

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY


BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF	FRANZENAU ÁGOSTON	KARLOVSZKY GÉZA
KOSUTÁNY TAMÁS	LENGYEL BÉLA	SZARVASY IMRE
	WARTHA VINCZE	

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR.

XIII. ÉVFOLYAM 1907.



BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.)

1907.



1357
1929

TARTALOM.

Önálló dolgozatok.

	Oldal
Szerves égetéssel kapcsolatos hamumeghatározásra vonatkozó észleletek. <i>Konek Frigyes</i> -től	1
A CHCl_3 — CHJ_3 rendszer autokataliziséről. <i>Szilárd Bélá</i> -tól	5
Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról. <i>Balló Rezső</i> -től	17
Ugyanannak folytatása I.	33
Ugyanannak folytatása II.	49
Ugyanannak folytatása III.	65
Ugyanannak folytatása IV.	81
Ugyanannak folytatása V. és vége	97
A málnaszirup kémiai vizsgálata és hamisításának kiderítése. <i>Halmi Gyulá</i> -tól	21
Ugyanannak folytatása és vége	37
Telített homolog zsírsavak elválasztása. <i>Dr. Gsell János</i> -tól	52
A palaczkozott ásványvizek jodoformszaga. <i>Dr. Hankó Vilmos</i> -tól	85
A kokuszdióolaj szilárd és folyékony zsírsavjairól. <i>Görgey Arthur</i> -től. Közli: <i>Ilosvay Lajos</i>	113
Ugyanannak folytatása I.	129
Ugyanannak folytatása II. és vége	145
Az ammoniagáz térfogatos mennyiségi meghatározása. <i>Kazay Endré</i> -től	149
Az ásványok és talajok kémiai összetételének új kifejezőmódjáról. <i>Sigmond Elek</i> -től	161
Ugyanannak folytatása és vége	193
Borkősav meghatározása almasav és borostyánkősav mellett. <i>Dr. Ferentzy József</i> -től	171
Egyszerű készülék folyadékok törésmutatójának meghatározására. <i>Kazay Endré</i> -től	200
Adalékok a kereskedelmi paprikaőrlemények vizsgálatához. <i>Dr. Win-disch Rikárd</i> -tól	202

Eredeti közlemények.

	Oldal
A VI-ik nemzetközi alkalmazott chemiai kongresszus. <i>Konek Frigyes</i> -től	10
Ugyanannak folytatása és vége	25
Abszorpcziós színeképek eltolódása a különböző oldószerekben.	
<i>Kazay E.</i> válasza <i>Selényi</i> kifogásaira	13
A haematoxylin és a brazilin. <i>Hönig Samu</i> -tól	29
Ugyanannak folytatása és vége	41
Az alkalmazott chemia VI-ik nemzetközi kongresszusának határozatai és javaslatai. <i>Bittó Bélá</i> -tól	44
Ugyanannak folytatása és vége	60
A szénsav hatása a tej chemiai összetételére. <i>Zaitschek Arthur</i> -tól	53
Szénselenobromidok és szénselenidek. <i>Ifj. Bartal Aurél</i> -tól	57
Ugyanannak folytatása és vége	75
Újabb módszerek cyanvegyületek előállítására. <i>Bittó Bélá</i> -tól	69
A radio kolloidokról. <i>Szilárd Bélá</i> -tól	71
»Vizes oldatok felületi feszültségéről« című doktori értekezésem ismertetése. <i>Dr. Zemplén Géza</i> -tól	87
A gázok abszorpcziókoeficienseinek a hőmérsékkel való változása sóoldatokban. <i>Dr. Irk Károly</i> -tól	91
Adat a vizelet energiatartalmának meghatározásához. <i>Zaitschek Arthur</i> -tól	100
Ugyanannak folytatása és vége	121
A vetőmagcsávázásra való formaldehyddoldat százalékos tartalmának meghatározásáról. <i>Doby Géza</i> -tól	105
Az ásványchemia köréből. <i>Loczka József</i> -tól	117
Ugyanannak folytatása I.	138
Ugyanannak folytatása II. és vége	151
Az aethylalkoholnak és aethylaldehydnek meghatározára egymás mellett. <i>Jámbor József</i> -tól	123
Az abszorpcziós színeképek eltolódása. <i>Selényi Pál</i> -tól	125
Fémeknek fotografuslemezre való hatásáról. <i>Dr. Légrády Erzsébet</i> -tól.	
Ismerteti: <i>Dr. Balló Rezső</i>	133
Az újabb vaskészítményekről. <i>Ivanits Károly</i> -tól	142
Ugyanannak folytatása és vége	154
A phenoxthin és a naphthoxthin. <i>Mauthner Nándor</i> -tól	157
Ugyanannak folytatása és vége	174
Utolsó válasz az abszorpcziós színeképek eltolódásához. <i>Kazay Endré</i> -től	172
A phytolacca decandra gyökeréről és gyümölcséről. <i>Weissman Arthur</i> -tól. Ismerteti: <i>F. A.</i>	176
A zsiradékok és a belőlük készített zsírsavak fizikai tulajdonságairól. <i>Dr. Dubovitz Hugó</i> -tól	181
Ugyanannak folytatása és vége	208
Tanulmány a phosphorsav mennyiségi meghatározásának módszereiről. <i>Lichtmann Dezső</i> -tól. Ismerteti: <i>F. A.</i>	184
Ugyanannak folytatása és vége	212
Szirupszerű anyagok beszárítása. <i>Bittó Bélá</i> -tól	207
Adatok a mercurius praecipitatus albus sajátosságaihoz. <i>Horváth Jenő</i> -tól. Ismerteti: <i>F. A.</i>	215

Ismertetések a chemia haladásáról.

Organikus chemia.

Rovatvezető: *Bittó Béla.*

	Oldal
Aromás aldehidek szintézise	79
A cellulóz szerkezetéről. — A festőanyagoknak egy új, a pyridintől származó osztályáról	80
Módszer az aldehidek szintéziséhez. — Az alkylallylketonokról. — A xanthinbázisok szintézise a cyanecetsavból	95
A ricin vizsgálatáról. — Helyettesített succinimidek előállítása vizes oldatokban. — Eljárás indol előállítására	109
A biborsav és murexid szerkezetéről. — Az úgynevezett dithiocyansav és persulfocyansav szerkezetéről. — Eljárás acetylchlorid előállítására	110

Mezőgazdasági chemia.

Rovatvezető: *'Sigmond Elek és Windisch Richárd.*

Nitrátok és nitritek trágyaértéke. — A salétromképződés jelentősége a műveleti növényekre nézve. — A formalin alkalmazása sűrű czefrézésnél	32
Savanyú vagy lúgos foszfátrágya. — Az istállótrágya	46
A Wollny-féle refraktometer, a Gottlieb-féle és a Gerber-féle acidbutyrometriás zsírmeghatározó eljárások pontossága. — Just-Hatmaker eljárása a tej megszáritására. — Az alkalifémcarbonátok abszorpcziója a talaj ásványi alkotórészei által	47
Mész meghatározása talajban. — A tej zsírtartalmának meghatározására új, gyors módszer. — Példa arra, hogy minő haszonnal járhat a talajelemzés	48
NaNO ₃ -al való trágyázáskor a talajban nitrogénveszteségek bekövetkezhetnek-e? — Gerber salmódszere	64
A szalma feltárása takarmányozási célokra Lehmann F. (Prof. Göttings) eljárása szerint	78
A Wolter-foszfát. — A szőlőnövény alkatrészeinek nitráttartalma	79
Első jelentés az 1906. évi söráprágyázási kísérletekről. — A mésznitrogén hatása tenyészedénykísérleteknél. — Vizsgálatok a Wolther foszfát hatásának megállapítására. — Tenyészkísérletek réztartalmú talajjal	127
A rozs, árpa, búza és burgonya vízszükséglete. — Az árpakásahulladékok emészthetőségéről. — Az »Enzimol« nevezetű takarmányezítő hatása a fejőstehenek tejhozamára. — A kókusztej összetétele	128
Friss zöldtrágyanövények hatása (bükköny, borsó, bab elegye) összehasonlítva a salétrommal. — Nagy- és kisszázalékú Thomas-féle salak foszfor-savjának hatása. — A czukorrépaszelet összetétele és emészthetősége, valamint takarmányértéke	144
A calciumcyanamid elbomlik-e bakteriumok hatására? — A calciumsalétrom hatásának vizsgálata	188

A kálitrágyázás hatása az árpára. — Takarmányozási kísérletek gluténtakarmánynyal. — Legyünk óvatosak kicsírázott burgonya feltakarmányozásánál	189
---	-----

Chemiai technologia.

Rovatvezető: Jámber József.

Salétromsavtermelés levegőből	14
A kőszénkátrány új alkatrészei. — Oldatoknak vákuumban való bepárlása. Régi és új szövetfestési eljárások. — Ammonia kimutatásának új módja — Chrommeghatározás aczélaban	15
Új módszer a szénben való kén meghatározására. — Olajsavnak stearinsavvá való átalakítása elektromosáram segítségével. — Egy calcium-hidrogén előfordulása a technikai acetylénben	16
Az alkoholnak egy újabb nyersanyaga	63
A zsírok bontása erjesztéssel	64

Könyvismertetés.

Mennyileges elemző vegytan, különös tekintettel a fém- és vaskohó-laboratoriumokban előforduló elemzésekre. Győry Gusztáv-tól. Ismerteti: Sz. Szathmáry László	111
Kémiai praktikum, kémikusok, gyógyszerészek, orvosok számára és magánhasználatra. Pintér Pál-tól. Ismerteti: Sz. Szathmáry László	187

1906. évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése.

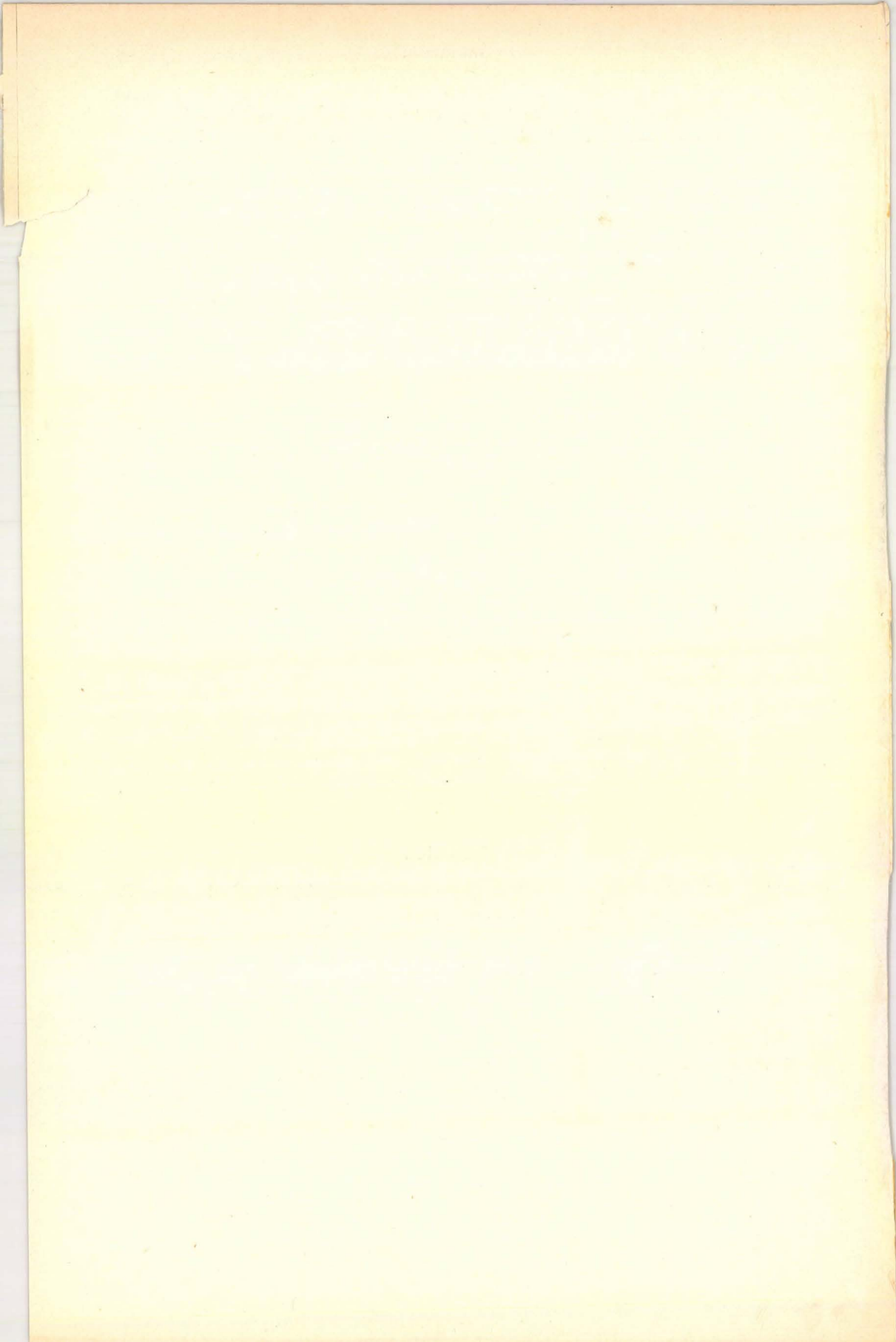
Közli: Fillinger Ferencz.

Az ionok hidratatíójáról. — A tiszamenti kötött szíktalajok chemiai összetétele. — Fermentumok-e az ambocceptorok és a komplementumok? — A vasanyag vizsgálata. — Bórsavtartalmú pergamentpapiros	160
A vaskuti »Erna«-forrás ismertetése és vegyelemzése. — Az uricolysisről. — A gázok abszorpciókoefficiensének a hőmérsékkel való változásának törvényszerűségéről. — 1900—1904. évi magyar borok összetétele. — Vizsgálatok a trypsinemésztés reactióhőjéről. — A gőzkaloriméterhez tartozó mérleg	190
Adat a gyomornedv valódi aciditásának ismeretéhez. — A páros glucuron-savak mennyiségi meghatározásáról. — A szénhidrogének haloidszármazékainak oldékonysága vízben. — A diuranátokról. — Az oxy-methylanthrachinontartalmú drógok hatóanyagainak mennyileges vizsgálata. — A higany térfogatoss meghatározása szerves vegyületekben. — A bórbromid előállítása. — Asarylaldehyd és trimethoxybenzoessav előállítása és az asarylaldehyd néhány származéka	191
A china-alkaloidok meghatározásáról. — A jodipinről. — A lélekző inhalációs terapiája. — Az intramolekulás vízfelvételről a fehérje trypsinemész-	

tése közben. — Az alkoholatok elektrolites bomlása és képződése abszolút alkoholos oldatban. — Különböző dohánykészítmények és azok füstjének nikotintartalmáról. — A gyomor chemizmusának természetes módon, gyomorszonda alkalmazása nélkül való vizsgálatáról (Sahli-féle dezmoid-reakció)	192
A különböző összetételű ásványos vizek befolyása a vér és a vizelet töménységére. — A máj nucleo-albuminjainak és nucleinjeinek méregvisszatartó képességéről. — A cement izzítási veszteségének változása a világítógáz égésekor keletkező kéndioxid hatására	220
Az érett magzat vérének hydroxyl-ion- és titrálható alkalitartalmáról. — Új készülék a tej zsírtartalmának gyors és pontos meghatározására. — Vizsgálatok az állati szervezet savtűrő képességéről. — A gyomor zsírhasonlító (bontó) képességéről. — Új eljárás ötvözetek ezüsttartalmának meghatározására nedves úton. — Hizlalási kísérletek meláoszt tartalmazó takarmánnyal. — A gyomorbéli zsíremésztésről	221
A csukorbetegségek vérének hydroxyl-ion-tartalmáról. — A különféle foszforsavvegyületek átszajathatóságáról. — A meláosztakarmányok csukortartalmának meghatározásáról. — Az emberi szervezet normális arzéntartalmáról. — Az 1900—1905. évi magyar búzáék és magyar lisztek chemiai és fizikai vizsgálata. — A búzalisztek számjelzésének vizsgálati módszereiről	222
Újabb tapasztalatok a kötött sziktalajok megjavításáról. — A valódi szóda- vagy szikós talajok egyes válfajairól. — A csizi jódbromforrás radioaktivitása. — A közeg befolyása a reakciósebességre és a chemiai egyensúlyállapotra. — Alkaloidtartalmú kivonatok chemiai vizsgálata. — A kobalt-amminók szerkezetéről. — Észterek és éterek oldékonysága vízben. — Miként alakítható át a levegő nitrogénje különféle vegyületekké?	223
Aethylalkohol és víz binaer elegyeinek tenziójáról. — A spermin mint oxidáló ferment. — A pink-colour lényeges alkotórésze. — A kötőszerek alapanyagának és néhány fontosabb impregnált kötőszerszerhatóanyagának értékmeghatározása. — A chloralhydrat- és alkoholmérgezés chemiai lefolyása koplaló és jól táplált állatokon	224

Melléklet.

Mezőgazdasági chemiai technologia, folytatás és vége. Kosutány Tamás-tól	225—373
Czímlappal, előszóval és tartalomjegyzékkel.	



MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF	FRANZENAU ÁGOSTON	JÁRMAY GYULA
KARLOVSZKY GÉZA	KOSUTÁNY TAMÁS	LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE		

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR.

1907. JANUÁRIUS

XIII. ÉVFOLYAM. 1. FÜZET.

1 ÍV MELLÉKLETTEL
KOSUTÁNY TAMÁS-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.)

1907.

TARTALOM.

	Oldal
Szerves égetéssel kapcsolatos hamumeghatározásra vonatkozó észleletek.	
<i>Konek Frigyes</i> -től	1
A CHCl_3 — CHJ_3 rendszer autokataliziséről. <i>Szilárd Béla</i> -tól	5
A VI-ik nemzetközi alkalmazott kémiai kongresszus. <i>Konek Frigyes</i> től	10
Abszorpciós színeképek eltolódása a különböző oldószerekben. <i>Kazay E.</i> válasza <i>Selényi</i> kifogásaira	13

CHEMIAI TECHNOLOGIA.

Rovatvezető: *Jámbor József*.

Salétromsavtermelés levegőből	14
A kőszénkátrány új alkatrészei. — Oldatoknak vakuumban való bepárlása. — Régi és új szövetfestési eljárások. — Ammonia kimutatásának új módja. — Chrom- meghatározás aczélban	15
Új módszer a szénben való kén meghatározására. — Olajsavnak stearinsavvá való átalakítása elektromosáram segítségével. — Egy calciumhydrogén előfordulása a technikai acetylénben	16

MELLÉKLET :

Mezőgazdasági kémiai technologia. <i>Kosulány Tamás</i> -tól	225—240
--	---------

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat kémiai-ásványtani szakosztályának 1906. január 30-án hozott határozata:

Azok a szerzők, a kik doktori vagy vegyész oklevélszerzés céljából értekezést készítettek, attól az időtől kezdve, melyben arról értesültek, hogy az illetékes tudomány- vagy műegyetemi tanárok értekezéseket a szóbeli szigorlat alapjául elfogadták, három hónapon belül beküldhetik a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének értekezések rövidre fogott ismertetését, s ezért, ha azt más helyen még nem közölték, az ismertetésekért megállapított tiszteletdíjban részesülnek.

Ha a szerzők kivonatot nem küldenek be, de a bírálók az értekezés ismertetését kíváncsnak ítélik, az értekezést a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének figyelmébe ajánlják. Ekkor a szerkesztőség gondoskodik az ismertetés elkészítéséről, midőn a szerző az ismertetésért járó tiszteletdíjra igényt nem tarthat. Ilyen ismertetés három-négy nyomtatott oldalnál hosszabb nem lehet és egyes részleteket szóról szóra nem tartalmazhat.

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjengősséget; továbbá hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XIII. KÖTET.

1907. JANUÁR

1. FÜZET.

Szerves égetéssel kapcsolatos hamumeghatározásra vonatkozó észleletek.*

KONEK FRIGYES-TŐL.

A »Magyar Chemiai Folyóirat« XI. kötetének 1. füzetében és a »Chemiker-Zeitung« 1904. évi 94. számában röviden utaltam az elektromos égető kemenczének amaz elsőbségére, mely szerint ezen eljárásnál — fölösleges lévén a hátulsó rézoxidtekercs használata — az égető csőnek a csónak megetti része teljesen tiszta marad a rézoxidportól, minél fogva a csónakokban esetleg visszamaradó hamu pontosan visszamérhető.** Ez irányban szénmintákkal és szerves chloroplatinátokkal végzett kísérleteim arra a meglepő tapasztalatra vezettek, hogy a szerves égetéssel történő hamumeghatározás, akár platina-, akár porcellán-csónakokban dolgozunk rendesen magasabb értékeket ad, mintha a hamvasztást platinacsészében vagy tégelyben rendszeresen végezzük. Kiindulva azon megfigyelésemből, hogy a platinacsónakban talált hamuérték rendesen nagyobb, mint az, melyet porcellánacsónakkal kapunk, több mint valószínűnek látszik, hogy ezen többlet előidézésében a különböző hamusóknak különböző hőfokon és különböző gázokban való eltérő magaviselésén kívül, szerep jut még annak is, hogy a platina az oxigént megsűríti, okkludálja.*** Eldöntendő, hogy ezen elektromos égetésnél a platina tulajdonságnak mekkora jelentősége van, a következő kísérleteket végeztem: Két 6, illetve 3 g. súlyú platinacsónakot, melyeket már néhány százszor hevítettem, levegőn teljesen kiizzítottam és súlyukat négy tizedesnyi pon-

* Közlemény az »Orsz. Chemiai intézet Budapest« technológ. laboratoriumából.

Előadatott az 1906. Romában ülésező VI. nemzetközi alkalmazott chemiai kongresszus I. elemző chemiai szakosztályának ápr. 30-ikán továbbá a chemia-ásványtani szakosztály 1906 május 29-ikén tartott ülésein.

** Ez a célszerűség természetesen megtalálható mindazon égetési eljárásoknál is, a melyek mint pl. K o p f e r és D e n n s t e d t-félék a csónak mögött a rézoxidtekercs helyett könnyen mozgó, a gázáramot szabályozó, nehezen olvadó üvegből készült dugót használnak.

*** Vesd össze az erre vonatkozó újabb litteraturát: Engler, Goldstein, Wöhler L.: D. Chem. Ges. Ber. 1903, 3475; 1904, 4147 továbbá Chem. Centr. Bl. 1903 (II) 1162; 1904 (II) 1637.

tossággal megállítottam; azután teljesen ugyanazon körülmények között, miként a széntartalmú vegyületeket égetjük el, elektromos égető kemen-
czében (5—7 amp. 110 v. feszülts. váltakozóáram) élénk oxigénáramban
1—2 óráig hevítettem, és kihülés után visszamértem őket; a súlyszaporo-
dás sohasem volt több 0·001 grammnál, vagy százalékban 0·02—
0·03-nál.

Meggyőződést akarván szerezni arról, hogy a platinának oxigén
elnyelő képességét nem fokozza-e, ha a csónakokban oxigéntartalmú
szerves vegyületeket égetünk el, ugyanazon csónakokban nehezen éget-
hető oxigéntartalmú, hamutól mentes szerves vegyületet, t. i. kristályos
cinchonint* égettem el és égetés után a csónakokat visszamértem;
ekkor kitűnt, hogy a csónakok ilyen körülmények között még valamivel
kisebb súlyszaporodást mutatnak, mint a fentebb felsorolt tájékoztató
kísérleteknél; két rendes égetésnél ugyanis 0·7 illetve 0·8 milligrammot
találtam. Ha a csónakokat levegőn kiizzítjuk, eredeti súlyukat pontosan
visszanyerik. Ezen kísérletekből kitűnik, hogy 0·25—0·3 szén elégeté-
sekor a platina oxigénokkluziója okozta hiba, a szerves égetéssel talált
hamuban nem lehet nagyobb mint + 0·03%.

Az egynemű szénminták készítését a legnagyobb gonddal végez-
tem; hogy az ingadozó víztartalom zavaró hatását kiküszöböljem, az
anyagot úgy a szerves égetésekhez, mint a rendes hamvasztásokhoz
mindig egyszerre és ugyanazon végleges szénpróbából mértem le. Eddigi
eredményeim a következő oldalon levő táblázatban vannak összeállítva.

Ezen adatokból kitűnik, hogy szenekből szerves égetéssel és ren-
des úton kapott hamumennyiségek 0·3—3·3% között ingadozó eltérése-
ket mutathatnak, akkor, ha platinacsónakokban dolgozunk; porcellán-
csónakokkal dolgozva a különbségek kisebbek lesznek ugyan, de még
mindig elég tetemesek. Ha a platina-, vagy porcellánscónakokat a
szerves égetés után a levegőn egyszer-kétszer erősen kiizzítjuk, akkor
ezen különbségek majdnem kivétel nélkül, és csaknem teljesen el-
enyésznek. Ez a magaviselet elége bizonyítja, hogy ezen külön-
bségek oka első sorban a hamualkatrészeknek különböző hőfoko-
kon és különböző gázokban (oxigén és levegő) való izzításánál tanusi-
tott különböző magatartásában keresendő; főleg tekintetbe jön itt az
alkali- és alkalföldfémek szénsavas sóinak különböző mértékű disszocziá-
ciója,** a piritnek különböző viselkedése a szerint a mint oxigénben

* Az ezen kísérleteknél felhasznált cinchonin a platintégelyben való elégetéskor
teljesen hamutól mentesen bizonyult. Összes kísérleteimhez és elemzéseimhez »Linde« ox-
igént használtam, melyben zavaró tisztátalanságok nem voltak.

** Vessd össze: I. Alix és I. Bay Szénelemzések gyakori hibái; Compt. rend. 1904,
130, 215; Chem. Centr. Bl. 1904 (II) 670. Továbbá; H. Pellet: Szénelemzések; Bull.
Ass. Chim. de Sucr. et Dest. 1904, 21, 1203; Chem. Centr. Bl. 1904 (II) 791.

A szénminta folyószáma és lelőhelye	Szerves égetéssel talált hamu %o-okban				Rendes úton, platinacsészében való elhamvasztással kapott hamu %o-okban	Észrevételek
	platinacsónakban		porcelláncsónakban			
	I. hamu, izzítás előtt	II. hamu, izzítás után	I. hamu, izzítás előtt	II. hamu, izzítás után		
1.	10·14	9 08	9·67	9·10	8·87	A hamu csaknem tiszta vas-oxid.

* E kettősső készítéséhez frissen desztillált Ka h l b a u m-féle benzylamint használtam. Forró, sósavas vízből többszörös kristályosítás után, nagy, gyöngyházfényű, narancssárga, leveles kristályok alakjában állítható elő, állandó olvadás-, illetve bomlás-pontja 210—211°.

vagy levegőn izzítjuk, egyes alkálifémsók különböző illósága. A sokszor igen tetemes súlyvesztés, melyet akkor tapasztalunk, ha platina, vagy porcelláncsónakokat levegőn izzítunk. a mellett szól, hogy a hamuban levő karbonátok kevésbé disszociálnak elektromos kemenczében, mint mikor az elhamvasztást platinacsészében végezzük. Másodszorban tekintetbe veendő az izzó platina oxigénabszorpcziója vagy okkluziója is. Erre vonatkozó kísérleteimből kitűnik, hogy a platinacsónakok elektromos égető kemenczében, a legkedvezőtlenebb esetben is oxigénfelvétel által, csak 0.3–0.4% hamutöbbletet okozhatna, rendesen azonban az okkluzió okozta hiba még valamivel kisebb szokott tenni. Végül számolni kell azzal a körülménnyel is, hogy a szénél, eltérőleg a kristályos szerves anyagoktól, néha nem sikerül teljesen egynemű elemzési anyagot létesíteni és minthogy a szerves égetéshez csak 0.3 a rendes hamvasztáshoz ellenben 2 g. vagy több anyagot is használhatunk, természetesen, hogy a nem egyöntetűség okozta hibák utóbbi eljárásánál nem esnek a latba oly nyomósan, minek következtében gyakorlati céljait tekintve ez az eljárás tarthat igényt nagyobb pontosságra.

Azt hiszem, hogy már eddigi kísérleteimből is azt a következtetést vonhatom le, hogy az elektromos kemenczében, szerves égetéssel végzett hamumeghatározás, gyakorlati értékkel bíró adatokat csakis akkor adhat, ha a csónakokat, legyen azok anyaga platina vagy porcellán, visszamérés előtt a levegőn addig izzítjuk, míg súlyuk állandó lesz. Minthogy szerves égetéssel elegendő szénhamut rendkívül hosszadalmas előállítani (hamuban gazdag szenekből ugyanis legalább 20, hamuban szegény szenekből pedig mintegy 40 égetésre volna szükség), mindeddig nem voltam abban a helyzetben, hogy a különböző szénmintákból ilyenképpen létesített hamu elemzési adatait a rendes úton előállított hamu elemzéseinek adataival összehasonlíthattam volna; azonban remélem, hogy a közel jövőben erre is nyílik alkalom. Hogy a szénhamuban levő karbonátoknak teljes disszociációját elektromos kemenczében is elérhessük (mi természetesen hatással van a szén százalékos mennyiségére is), ajánlatos volna főleg mészből dús szenek szerves elégetésekor ugyanazt az eljárást követni, a melyet szerves savak alkálifém- vagy alkáliföldfémsóinál már régóta használunk, t. i. a szénport az égetőcsónakban káliumbichromattal vagy ólomchromattal bennsőleg összekeverjük. Éppen azért nem tartom érdektelennek, ezen körülmény tekintetbe vételével, meszes szeneknek káliumbichromattal vagy a nélkül kapott szén százalékait összehasonlítani. Végül legyen szabad rámutatnom Langbein H.-nek egy megfigyelésére, a melyet ő »Fűtőanyagok chemiai és kalóri méteres vizsgálata« című értékes közleményében* ír le. T. i. ő azt

* Zeitschr. f. angew. Chemie 1904, 49. és 50. füzet.

észlelte, hogy a kaloriméteres bombában, tehát nagy nyomás alatt elégetett szén hamuja sokszor négy százalékkal is kevesebb, mint ha rendes módon hamvasztja el a szenet, miért is ő már akkor felszólította a szaköröket, hogy ezt a sajátos tényt kutassák tovább. Ennek kapcsán engedték meg nekem is, hogy az ezen téren dolgozó szakértársak figyelmét kísérleteim eredményére irányítsam, melyeket különben magam is még folytatni kívánok.

A CHCl_3 — CHJ_3 rendszer autokatalíziséről.

SZILÁRD BÉLÁ-tól.*

Irodalom: A chloroformban oldott jodoform bomlását először Sch n y t e n** vizsgálta meg. Tanulmányozta, hogy ez miként függ a koncentrációtól, hőmérséklettől, fénytől és levegőmennyiségtől, mely utóbbinak a bomlásnál fontos szerepe van.

Ugyanazon fényforrást alkalmazva, a következőket tapasztalta:

1. Levegő jelenlétében, ha a hőmérséklet és koncentráció ugyanaz, a legkisebb tömegű anyag aránylag legnagyobb mértékben bomlik el.
2. Ha a koncentráció különböző, a leghígabb oldat bomlik el legnagyobb mértékben.

3. Legnagyobb hőmérséklet legnagyobb fokú bomlást idéz elő.

4. A bomlás annál nagyobb fokú, mennél nagyobb — egyébként hasonló körülmények között — a levegővel érintkező réteg felülete.

További adatok voltak még, hogy:

5. Ha a levegőt a rendszerből kizárjuk, a legerősebb bomlást a legerősebb fényforrás okozza.

6. Ha a fény hozzájutását meggátoljuk, csakis a hőmérsék emelése okozhat bomlást. Szobahőmérséken az oldat, hétszámra változatlanul marad sötétben.

7. A fény hatására egyszer megindult reakció a sötétben is tovább folyik.

8. A levegőmennyiség számítás szerint nem elegendő a megfelelő bomlást létre hozni; igen csekély levegő jelenlétében már igen nagy fokú bomlás mehet végbe.

Későbbben, ugyanezen jelenséggel Hardy és Wilcock*** foglalkoztak.

Kimutatták, hogy:

9. A bomlás terméke jód.

10. Hogy a jód képződése egyenesen arányos a fényforrás intenzitásával és a hatás idejével.

11. Hogy a bomlás oxigén (levegő) jelenléte nélkül végbe nem mehet.

12. Hogy a sók egyvegyértékű ionjai gyorsítják, a két vegyértékűek lassítják, sőt meg is gátolják a reakciót.

* Kivonat szerzőnek a »Zeitschr. f. wiss. Photogr., Photophysik u. Photochemie« című lapban megjelent értekezéséből. (1306, V.)

** Bull. Acad. Roy. Belgique. 1900.

*** Hardy & Wilcock: Proc. Roy. Soc. 1903. 72, 200.

13. A bontást fénysugarak helyett Röntgen- vagy Becquerel-sugarak is végezhetik.

14. Minthogy a bomlás a sugárzással arányos s az oldat színe a bomlás előrehaladtával egyre változik (sötétedik), azért az előre elkészített s normálnak felvett oldat színével a vizsgált oldat színét összehasonlítva a bomlás fokát, ebből a sugárzás intenzitását meghatározhatjuk.

Más irányú vizsgálataim végzésekor* oly fotochemiai rendszerre lévén szükségem, melynél a bomlást kísérő mellékjelenségek ismereteseek, céljaimra a chloroformban oldott jodoform megfelelőnek látszott. Mivel azonban e rendszer bomlásának kinetikája ez ideig tanulmányozva nem volt, úgy ezt, mint a többi, homályosnak látszó jelenség-sorozatot alaposabb vizsgálat tárgyává kellett tennem.

A vizsgálat menete: Minthogy a bomlás egyenletét se az előbbi szerzőknek, se nekem nem sikerült eldönteni, a meghatározások szűk korlátok közé szorultak.

Sikerült azonban meghatározni a bomlás fokát, fizikai természetét, az autokatalízis egyenletét, továbbá sikerült némi biztossággal megállapítani a reakciósebességet és a fénynek szerepét a reakció lefolyása közben.

Az összes vizsgálatok részére jódra körülbelül $\frac{1}{6}$ normal CHCl_3 — CHJ_3 oldat szolgált. Úgy a CHCl_3 mint a CHJ_3 teljesen tiszta Merc k-féle volt. Az anyagok teljes tisztasága, sőt a vizsgálathoz használt edények teljes tisztántartása hihetetlenül nagy szerepet játszik. Az oldatba jutó legkisebb szenny a legkülönbébben bonyolíthatják a változások lefolyását.

A bomlás fokának meghatározása.

Mindenekelőtt eldöntendő volt, hogy az összes CHJ_3 átalakul-e jóddá, ha a megvilágítás ∞ ?

Húsz napi folytonos megvilágítás után észrevehető volt, hogy a jódkiválás bizonyos határérték felé halad, de határérték még mindig eléggé távol esik az összes jódtartalomtól.

E jeleségnek háromféle oka lehetett. Vagy az, hogy a bomlás valóban nem tökéletes, vagy az, hogy a tömeghatás törvénye szerint a kiváló jódnemnyisége már oly nagy, hogy a koncentráció-viszonyok miatt a reakció tovább nem történhetik. Végül az is lehetséges, hogy a kiváló jódnemnyiség fényabszorpciója ekkor már oly nagy, hogy a fény már nagy intenzitás mellett sem képes többé kémiai munkát végezni.

A két utóbbi ok egyaránt valószínűnek látszott. Hogy tehát mindkettőt egyszerre eltávolítsam, az oldatba még fémes higanyt tettem, mely azután a fokról fokra kiváló jódot mercuriodid** alakjában megkötötte, ha az oldatot többször felráztam.

Négy-hat napi megvilágítás után mercuriodid alakjában a jódnemnyiség 99.1—99.4%-a kimutatható volt.

Tehát nem keletkeznek sem a metan vegyes haloidszármazékai, sem más halogenvegyületek: A CHJ_3 összes J tartalma kiválik.

* Szilárd Béla: A radioaktivitás abszolút egységeiben. (Chemia-ásványtani szakoszt. ülés 1905. márczius.

** B. Szilárd: Eine neue Methode zur bequemen Herstellung des Mercuriodids. Apotheker-Ztg. 1905. 963.

A kiváló jódnak időnkénti meghatározása.

A későbbiekben szükséges volt a kiváló jódnak mennyiségét időről időre meghatározni, mely célra a leválasztás mercurio-jodid alakjában igen körülményesnek és hosszadalmas látszott. A Hardy-ék* alkalmazta kolorimetriás eljárás megbízhatónak nem bizonyult.

Legalkalmasabbnak látszott a $\frac{n}{100} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -al való titrálás, mely-lyel rendkívül pontosan dolgozhatunk; az elszíntelenedés jelzi a reakció végét. Időmegtakarítás szempontjából az oldatot később úgy állítottam be, hogy minden cm^3 folyadék ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) egy mg. jódot jelezzon.

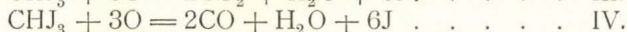
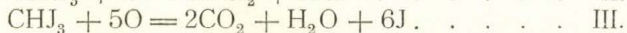
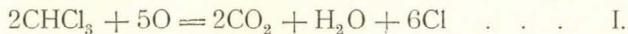
Fény iránt érzékeny rendszerről lévén szó, az összes méréseket oly szobában végeztem, melyet kicsiny, $\frac{1}{5}$ gyertyafény erejű elektromos lámpácska világított meg, melyet 2—3 chrómsavas galvánelem táplált.

Színes fényforrást, mely e rendszerre hatástalan, azért nem lehetett használni, mert ekkor a jódnak színének eltűnése nem észlelhető pontosan.

A rendszer bomlási mechanizmusa.

A rendszer bomlásakor sem vegyes methanszármazékok, sem semmiféle jódnakvegyület nem keletkezik. A bomlás egyik terméke tiszta jódnak. Hanem hogy ez hogyan keletkezik, arról alig lehet fogalmat alkotni.

Schoorl és van den Bergen** ugyan megállapították mind a chloroform, mind a jodoform bomlási egyenletét a fény és oxigén jelenlétében, de ezek nem vetnek világot a rendszer bomlására:



Sok oxigén jelenlétében állítólag a páratlan számmal, kevés oxigén jelenlétében a páros számmal jelölt egyenletek szerint menne végbe a bomlás. Néha ismét a reakciók parallel is lejátszódnak.

Rendszerünkben azonban a chloroformnak semmi szerepe nem lehet, mert a reakció alkoholos, aetheres, vagy széndisulfidos közegben egyaránt jól megy végbe. Az oxigén szerepe sem lehet az, a mit az egyenlet tüntet föl. Mert kis mennyiségű oxigén — bár hosszabb idő alatt — ugyanezt a hatást hozza létre, mint a nagymennyiségű. Ezek szerint az oxigénnek csak katalitikus hatása lenne, ámde egyedül még erre sem képes. Mint a hogy az oxigéntől teljesen elzárt oldat sem bomlik el a fénytől; fel kell tehát tennünk, hogy a bomlást valamely, a fény és oxigén együttes hatására keletkezett anyag okozza, s ugyanez az anyag katalizálja azután a rendszert. Joggal nevezhetjük hát a folyamatot *autokatalizisnek*.

Az autokatalizis sajátosságai.

Ha kis mennyiségű oldatot megvilágítunk, azután sötétben tartva, a kiváló jódnak naponta megtitráljuk, észrevehetjük, hogy a bomlás tényleg

* Loc. cit.

** Ber. d. O. Pharm. Ges. 1905. 385.

a sötétben is önként tovahalad. A bomlásban levő oldatból pár cseppet meg nem világított, illetve meg nem bomlott folyadékhoz keverve, az is bomlani kezd s bomlását épp úgy folytatja, mint az az oldat, a melynek bomlását megvilágosítás indította meg. Az ezen oldatból kivett próba szintén képes bontást okozni.

Emez érdekes sajátságokat észlelve, lehetetlen az enzimekre nem gondolni s ha valahol, úgy itt bizonyára joggal beszélhetünk valamely »anorganikus fermentumról«.

Még a reakció lefolyása is egészen a *fermentumhatásokra* emlékeztet: kezdetben gyors bomlás, lassanként egyre gyengébb s a reakció végén sem tökéletes.

Az autokatalízis időbeli lefolyása.

Az időbeli lefolyás tanulmányozásánál az alkalmazott anyagok, edények, dugók tisztasága nagy szerepet visz; a legkisebb zsírnymok, láthatatlan kis mennyiségű organikus anyagok, porrészecskék megindíthatják, vagy kedvező vagy kedvezőtlen módon módosíthatják a reakciót.

Ezért a kísérlet kivitele nagy óvatosságot kíván.

Különböző fényforrások összehasonlítására azonban ezen egyútt-ható csak akkor használható, ha a reakció tovahaladtával kiváló jó extinkcióját tekintetbe vesszük.

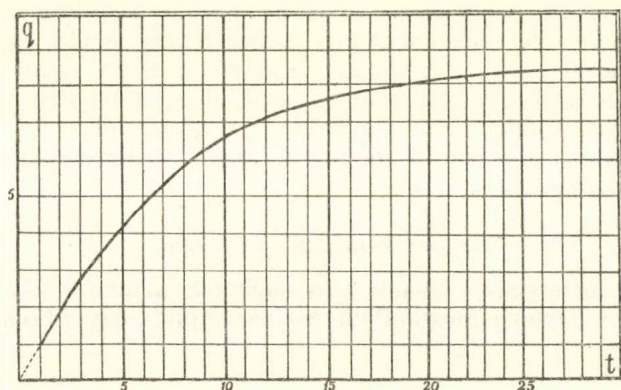
A CHCl_3 — CHJ_3 koncentrációja olyan volt, hogy minden cm^3 folyadék 20 mg. CHJ_3 -at, azaz összesen 19.33 mg. jódot tartalmazott. Gyorsabb munka kedvéért a $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -oldat úgy volt beállítva, hogy minden cm^3 -e 1 mg. jóddal legyen egyértékű.

Az időbeli lefolyás az alanti táblából látható:

$t \rightarrow$	1	2	3	5	7	9	10	14	20	40
$q \rightarrow$	0.367	1.861	2.672	3.941	5.102	6.045	6.311	7.649	8.884	9.991

hol t a folyó időt napokban, q a cm^3 -enként szabaddá vált jó mennyiségét mg.-okban jelenti.

Ha ez adatokból görbét szerkesztünk, látjuk, hogy logaritmikus görbét kapunk, mely asymptotikusan közeledik határértéke felé.



Egyébként a reakció lefolyása annyira törvényszerű, hogy az adatok alapján oly egyenlet írható fel, a mely a kiváló jódmennyiségét, mint az idő függvényét bármely időpontra nézve kifejezi. Ez egyenlet végső alakja :

$$q(Q-a)^{-1} = 1 - e^{-bt}$$

Az egyenletben a betűk jelentése :

$$q = \text{kivált jódmennyiség } \frac{\text{mg}}{\text{cm}^3},$$

$$Q = \text{összes jódmennyiség mint } \text{CHJ}_3 \frac{\text{mg}}{\text{cm}^3},$$

$$t = \text{folyó idő napokban,}$$

$$e = \text{a természetes logaritmikus alapja,}$$

$$b = \text{sebességi koefficiens,}$$

$$a = \text{kísérleti állandó, és}$$

$$Q-a = \text{az egyenlet érvényességének határa.}$$

Kísérleteimnél a betűk értékei voltak :

$$Q = 19.33$$

$$a = 9.17$$

$$Q-a = 20.16$$

$$b = 0.10$$

$$\left. \begin{matrix} q \\ t \end{matrix} \right\} \text{ változók.}$$

A q értékeinek kiszámításához czélszerűen a következőképen átalakított egyenlet használható :

$$q = (Q-a) \left(1 - \frac{1}{e^{bt}} \right)$$

A rendszer reakciósebessége.

Valamely rendszer reakciósebességének tanulmányozásánál mindig első sorban az döntendő el, hogy hányadrendű a reakció? Esetünkben a reakció egyenlete teljesen ismeretlen lévén, ezt csak valószínűen állapíthatjuk meg.

Abból, hogy a folyamat egyik terméke tiszta jód, és az összes jódmint ilyen válik ki, továbbá hogy a bomlás alkoholos vagy aetheres (akár széndiszulfidos) oldatban is épp oly jól megy végbe, következtethetjük, hogy a chloroformnak a folyamatban része nincs s nagy valószínűséggel elsőrendű reakcióval van dolgunk.

Ily értelemben tanulmányozva a rendszert, kitűnt, hogy a sebességi koefficiens a szerint változik, hogy a bomlás sötétben vagy világosságon, illetve mily erős fényen történik.

A sebességi koefficiensből vont görbék párhuzamosan indulnak, később összehajlók, asymptotikusak.

Az autokatalizis sebességi koefficiensét a fényhatás okozta megfelelő koefficiensből levonva, megkapjuk a megfelelő fényforrásra és intenzitásra jellemző együtthatót.

A VI-ik nemzetközi alkalmazott chemiai kongresszus.

Rómában, 1906. április 26-tól május 3-ig.

KONEK FRIGYES-től.

A kongresszus április 26-án délelőtt 10 órakor nyílt meg az olasz királyi pár jelenlétében az új igazságügyi palotában. Róma városának, valamint a kongresszus elnökének, Paterno tanárnak üdvözlő szavai után az egyes államok képviselői köszöntötték az olasz kormányt, illetve a kongresszus vezetését; nevezetesen Witt és Ostwald a Németbirodalom, Moissan Franciaország, Tilden Anglia, Donath Ausztria nevében; hivatalosan beszéltek még Spanyolország, Hollandia, Oroszország, Belgium, az Egyesült-Államok és Argentína; a többi európai állam nevében Lunge, zürichi tanár mondott néhány üdvözlő szót; Magyarország, az akkori kormány határozott kívánságára, a kongresszuson hivatalosan nem volt képviselve. Ostwald magasan szárnyaló üdvözlő beszédében hangsúlyozta a tudományoknak és a művészeteknek a nemzeteket összekötő erejét; nagy fontosságot tulajdonított ilyen nemzetközi összejöveteleknek, melyek hivatva vannak az örökbéke áldásait juttatni a népeknek, végül kifejezte azt a reményét, hogy a különböző nyelvek okozta akadályokon felülemelkedve, nemsokára egy nyelven fogjuk nemzetközi kongresszusainkat megtarthatni.

A kongresszus ünnepélyes megnyitása után még aznap délután a legtöbb osztály megkezdte tárgyalását. A kongresszusra körülbelül 1800 vegyész sereglett össze a világ minden részéből az örök városba, úgy hogy látogatottság dolgában mitsem engedett a három év előtti berlininek. A kongresszus tanácskozásait 11 szakosztályban végezte; de mivel ezek között a III., a IV. és a VI. két, a VIII. pedig három alosztályra volt osztva, tulajdonképpen tizenhat szakosztályra tagolódott; ezek és a keretükben bejelentett előadások röviden a következők:

I.	szakosztály:	elemző chemia	51 előadással
II.	»	anorganikus chemia és ipar	30 »
III. a)	»	fémkohászat, bányászat	40 »
III. b)	»	robbanó anyagok	14 »
IV. a)	»	organikus chemia és technologia	35 »
IV. b)	»	organikus festékek és alkalmazásuk	16 »
V.	»	a cukor és ipara	54 »
VI. a)	»	keményítő és rokon anyagok gyártása	9 »
VI. b)	»	erjedési technologia, főleg borászat	73 »
VII.	»	mezőgazdasági chemia	61 »
VIII. a)	»	közegészségügy	} 80 »
VIII. b)	»	orvosi és gyógyszerési chemia	
VIII. c)	»	bromatologia (élelmi és élvezeti szerek, gyógy- szerek stb. chemiai vizsgálata)	
IX.	»	fotóchemia, fotografia	15 »
X.	»	elektro- és fizikai chemia	49 »
XI.	»	jog és nemzetgazdászati a chemiában	8 »

Összesen 16 szakosztályban 615 bejelentett előadás. Minthogy ezeknek túlnyomó részét meg is tartották, nagyon természetes, hogy ezen ismertetés szűk keretében csakis a legfontosabb előadásoknak,

főleg olyanoknak rövid tárgyalására szorítkozhatom, a melyek tényleg új dolgokkal foglalkoztak.

Egyetemes előadást a római kongresszuson négyet hallottunk, a következő rendben: Ramsay (London): »A szennyvizek tisztítása«; Moissan (Páris): »A fémek desztillációja«; Frank (Berlin): »A levegő nitrogénjének közvetlen értékesítése trágyaszerek és más vegyi anyagok alakjában«; és Witt (Berlin): »Az alkalmazott (gyakorlati) chemia határai és kongresszusaink feladatairól«.

Ramsay, a ki az angol kormány megbízásából már nyolcz éve foglalkozik a csatornavizek tisztításának illetve értékesítésének ügyével, nagyérdekű előadásában körülbelül a következőket fejtette ki: a talajnak az élő lények által tőle elvont nitrogénje négyféleképpen kerülhet vissza a talajba: 1. visszaadjuk közvetlenül a hullákat és az állat összes hulladékait. Ez azonban földünknek csak aránylag kis részén volna keresztülvihető; 2. a nitrogénnek kis mennyiségét, a mely ammonia alakjában oszlik szét a levegőben, az eső juttatja vissza a talajba; 3. lehet, hogy trágyaanyagokkal — és pedig vagy fehérje- vagy salétromsavtartalmúakkal — pótolhatjuk a föld nitrogénvesztéseit; 4. végül lehet az állati és emberi ürülék tetemes kötött nitrogénjét megmenteni a talaj számára. Ezekben a kötött nitrogén száraz anyagra számítva kb. 90%, s hozzájuk járul még a vizeletben levő nagymennyiségű carbamid, húgsav és rokon vegyületek. Ha ezen kiválasztott termékek nitrogénjét salétromra számítjuk át, igen nagy értékeket kapunk, s ha a csatornavizeket nem használjuk fel, teljesen elvesznek. Így, hogy csak egy példát említek fel, egy olyan nagyságú városnak, mint Budapestnek, csatornavizeivel, évente körülbelül 10 millió korona nitrogén-trágyaérték vész kárba. A csatornavizek a körülményekhez képest különböző eljárások szerint tisztíthatók; ezeket az előadó nyolcz csoportban foglalja össze; bővebben foglalkozik az öntözési, a homokkal szűrés, az elektromosság vagy vegyszerekkel történő tisztítási eljárásokkal, és az ürülékek értékesítésének nehézségeivel.

Moissan rendkívül érdekes előadásban röviden összefoglalja az elektromos kemenczéjével eddig elért sikereket, melyek a chemiát egy új fejezettel, tudniillik a magas hőmérsékleten végbemenő hatásokkal gazdagították. Sok, eddig redukálhatónak nem tartott fémoxidot sikerült neki az elektromos kemenczében szénnel redukálni, és közbeeső termékeként egész sor carbidot előállítani. Legutóbbi időben az árammennyiség fokozása által lehetővé vált az összes fémeket gőzzé változtatni, így pl. aránylag könnyen (már 300 amp.-nél) desztillál a réz, a cink; nehezebben az arany, melynek desztillátuma végtelen finom eloszlású és biborszínű; még valamivel nehezebben desztillálnak a platina-csoport fémek; a vas-csoport tagjainál 1000 ampérere kellett az áram mennyiségét fokozni; ilyen körülmények között az uran is desztillál, sőt ezen sorozat még ellentállóbb elemei: a wolfram és a molybdén is. A szén, titán silícium és bór elpárologtatható. Előadása utolsó részében párhuzamot von elektromos kemenczéjének és a napnak hőfoka között; kemenczéjének hőmérséklete 3500°-ra tehető; a nap spektroszkóposi viselkedéséből kitűnik, hogy annak hőfoka sem lehet valami sokkal nagyobb, sőt folyékony magvának hőmérséklete néhány száz fokkal alacsonyabb lesz, mint az elektromos kemenczéjével elérhető maximális hőmérséklet.

Frank, a levegőközi nitrogén közvetlen értékesítése című felolvasásában kifejtette, hogy ezen levegő alkatrésznek hatékony vegyületekké való átalakítása csak azóta lépett az iparilag értékesíthető feladatok sorába, mióta nagy mennyiségű elektromosságot olcsón lehet előállítani. Mészből és szénből készitünk elő-

szőr calciumcarbidot, a mely azután elektromos erő közrehatásával képes a levegő nitrogénjét közvetlenül $\text{Ca}(\text{CN})_2$, illetve $\text{CN}-\text{N}-\text{Ca}$, calciumcyanamid alakjában rögzíteni; ezen utóbbi vegyületet »calciumnitrogén«-nek vagy »nitrogéncalcium«-nak (kalkstickstoff) is nevezhetjük. Ez már közvetlenül felhasználható nitrogéntrágyának és pótolhatja pl. a kénsavas ammott, vagy a chilisalétromot, a melyekkel különben ár dolgában is versenyezhet. A nitrogéncalciumból, továbbá számtalan más, értékes és hatékony nitrogénszármazék állítható elő; így pl. vízzel ezen egyenlet szerint bomlik: $\text{CaCN}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{CaCO}_3 + 2\text{NH}_3$; (valószínű, hogy a talajban is ilyen módon alakul át); szóval lehetséges ilyen módon a teljesen indifferens nitrogént a reakcióiraképes és ennél fogva értékes ammoniává alakítani, mely azután a levegőből előállított oxigén révén könnyen és egész tömegében salétromsavvá oxidálható, a mi a chemiai nagyipar egyik legfontosabb és nélkülözhetlen alapvegyülete. A nitrogéncalciumnak további bomlási termékei a cyanamid, a dicyandiamid, a carbamid és más fontos nitrogéntartalmú származékok. A csodálatosságok példaképpen emlitem Caro-nak egyik szabadalmát, a mely az így létesített dicyandiamidet a phenylglycinnel indigó előállítására akarja értékesíteni; újabban a dicyandiamidet — mivel 66% nitrogént tartalmaz — a robbanó anyagokhoz keverik, hogy azok túl magas égési hőjét leszállítsa és így tovább. A nitrogéncalcium előállításához szükséges nyers anyagok olcsók s mindenütt könnyen hozzáférhetők, mert mész, szén és nitrogén úgyszólván mindenütt akad. Csak a nagyobb mennyiségű tiszta nitrogén előállítása okozott kezdetben nehézségeket; ezeket előadó és munkatársai a Linde-féle elválasztási eljárás: tudniillik a folyósított levegő részleges desztillációjának felhasználásával győzték le; a melléktermékgyanánt keletkező oxigént felhasználják, hogy a nitrogéncalciumból származó ammoniát salétromsavvá oxidálják.

Előadó végül hálával emlékezik meg Volta és Galilei hazájáról, a mely jelentékeny és sikeres részt vett a levegő nitrogénjének értékesítését célzó nagyszámú kísérletek gyakorlati keresztyvitelében.

Witt, az utolsó berlini kongresszus érdemes elnöke, az alkalmazott chemia határaitól és ezen kongresszusok feladatáról értekezett, elragadó ékes-szólással és meggyőző érveléssel. Fölveti a »quo vadis«-t, vagyis, hogy mi a céljuk ezen, kis kezdetből hatalmas fejlődésnek indult nemzetközi tudományos összejöveteleknek? Feladatuk nemcsak az, hogy a különböző országok chemikusainak és tudósainak közvetlen érintkezését elősegítsék, hanem főképpen még az is, hogy a chemia kapcsolatát az élet legfontosabb feladataival az egész művelt világnak bemutassa. Egész modern érzelm- és gondolatvilágunkat az intramolekuláris folyamatok helyes értelmezése olyannyira áthatja, hogy az egykor éppen Rómában elhangzott bátor mondáson: »phosphor nélkül nincs gondolat« ma egy lépéssel túlmenve, elmondhatjuk, hogy »chemia nélkül nincs civilizáció«. Azután az »alkalmazott« fogalmának értelmezésénél hangsúlyozza az előadó, hogy azért nevezzük ezeket a kongresszusokat »alkalmazott chemiaiaknak, mivel minden tudománynak első és főcélja az, hogy összes vívmányait — még a legelvontabbakat is — az emberiség javára gyakorlatilag értékesítse, »alkalmazza«; hivatalos címünk, a melyre egyébként büszkék vagyunk, nem jelenti a tudomány megszorítását, mert az elvont, elméleti, a fizikai chemia éppen úgy beletartozik kongresszusaink keretébe, a mint ez a szakosztályok elnevezéséből is világosan kitűnik; csak azt akarjuk vele kifejezni, hogy főcélunk mindig a chemia bármely terén elért tudományos vívmányokat az emberiség javára értékesíteni és alkalmazni. Előadó nem helyesli az egyes szakosztályoknak alosztályokra való szétforgácsolását; másrészt maga is javaslatba hoz egy új, XII. szak-

osztályt, a melynek célja volna a chemia és a chemiai ipar történetével foglalkozni és ennek kapcsán felszólítást intéz az olasz archaeologusokhoz és etnografusokhoz, mint a kik egy ezeréves ipar klasszikus földjén élnek, hogy ők legyenek ezen új szakosztály első munkásai. Valamint Caracalla császár világhírű thermáinak gigási romjait ma ezer és ezer indával befutja a vadrózsza, úgy ölelje által kongresszusaink fiatal erőteljes hajtása a jelen és a múlt egész emberi kultúrájának óriási alkotmányát, hogy összekötő kapcsot alkothasson a kutató csendes laboratoriuma és az egész világ pihenést nem ismerő összes munkája között.

(Vége következik.)

Abszorpcziós színeképek eltolódása a különböző oldószerekben.

(KAZAY E. válasza SELÉNYI kifogásaira.)

E folyóirat augusztusi számában megjelent és az abszorpcziós színeképeknek a különböző folyadékokban észlelt eltolódását tárgyaló cikkem kritikáját szívesen fogadom s az érdeklődésnek, melyet a jelenség vitás magyarázata keltett, csak hasznát vehetjük a további megvitatásban. Sietek azonban kijelenteni, hogy Selényi következő állításomat: »az eltolódás okát abban kell keresnünk, hogy a fény terjedési sebessége a különböző oldószerekben más és más, minél fogva a színekép a vörös vagy ibolyaszínű vég felé tolódik el...« nagyon félremagyarázza, ha ezen mondásomat úgy értelmezi, hogy ezek szerint ugyanazon fényforrást különböző törésmutatójú anyagokon át nézve, annak színe szintén eltolódik. Én az eltolódást az abszorbeált és nem az átbocsátott fényre értettem, s mivel összes adataim azt igazolták, hogy az eltolódás és a folyadék törésmutatója között bizonyos összefüggésnek kell lenni, kifejezhettem azt a nézetemet, hogy az eltolódás nagysága valaminő függvénye a törésmutatóknak, mit a közölt exponenciális görbe is megerősített. Hogy a kísérleti tények teljesen ellentétben állanak valamely elméleti felfogással, az csak azt igazolja, hogy jelen esetben ezen elméleti felfogás nem érinti magát a jelenséget s így annak magyarázatát is másképpen kell keresni. Mindennemű elmélet felállítási szándék nélkül a jelenség észlelése alkalmával úgy okoskodtam, hogy a folyadékoknál észlelhető abszorpcziót nem lehet párhuzamba állítani azokkal a jelenségekkel, a melyeket az izzó gőzökönél tapasztalunk, hanem inkább a folyadékok abszorpcziójánál számos esetben együtt észlelhető fluoreszcenciával hozhatjuk azt kapcsolatba s leveztésemben ez a föltevés szolgáltatta a kiinduló pontot. Ha elfogadjuk Bequerel magyarázatát a fluoreszcenciára vonatkozólag, analog értelemben szólhatunk hasonló hullámhosszabbodásokról a folyadékok belsejében, a mint szólunk a folyadék felszínén nyilvánuló jelenségnél. Ha egy folyadékban oldott anyag részecskéit bizonyos számú impulzusok érik, ezen hatás folytán az illető részecskék bizonyos rezgésbe jönnek, mely rezgésnek száma mindig kisebb, mint az impulzust adó erőé, a folyadékban tehát fáziskülönbség folytán, nem az impulzust adó, hanem egy kevesebb rezgésszámmal bíró fény abszorbeálódik. Ha különböző törésmutatójú folyadékokban oldjuk fel ugyanazt az anyagot, akkor annak részecskéit ugyanazon időben az anyag törésmutatója szerint több vagy kevesebb impulzus éri, a kiváltott molekularezgés és ennek kapcsán az abszorbeált fény rezgésszáma is megváltozik és a színekép eltolódik. A folyadékban a változást tehát útkülönbözetek, vagy mondjuk impulzus-különbözetek hozzák létre s ezzel okoskodásomban eljutottam Dopler elvéhez.

Ha a folyadékban oldott anyag részecskéire ezen fényimpulzusokon kívül semminemű más erő nem hatna, az eltolódás nagysága egyenesen a Doppler-féle képlettel lehetne kifejezhető, de mivel ezen részecskékre a folyadék részecskéi és talán még más erők is hatnak, a fölvetett rezgés ezen erők eredője. Bizonyos folyadékban mennél kevésbé különböznek ezen erők egymástól, az eltolódás értéke annál inkább megközelíti a törésmutatókból Doppler elve szerint számított értéket. Erre vonatkozólag:

A fukszin vízdátának absz. csikja $\lambda = 552.7 \mu$,

» alkoholos oldatának » » $\lambda = 559.6 \mu$,

a fény sebessége n D-ből számítva a vízben $= 308.000. \frac{1}{1.3336} = 230938.4$

» » » » » az alkoholban $= 308.000. \frac{1}{1.3614} = 226238.3$,

tehát 4700 értékben elmaradást mutat a vízhez viszonyítva »azáltal, hogy $v = 4700$ sebességgel elmarad, a hullámhossz értéke.«*

$$\begin{aligned}\lambda_1 &= \lambda \left(\frac{230938.4 + 4700}{230938.4} \right) \\ &= \lambda (1 + 0.0203) \\ &= 563.91 \mu.\end{aligned}$$

A különbség egy része a feloldott fukszinrészecskék és a folyadék egymásra hatásának, más része a leolvasás hibájának tulajdonítható. Az eredmény igazolja gondolatmenetem helyes voltát.

A mennyiben ezen jelenség elméleti jelentősége fontosabb, mint az első pillanatra gondolnók, megérdemelné, hogy azzal szaktekintélyek foglalkozzanak, kiknek véleménye e kérdésben döntő lenne.

Chemiai technologia.

Rovatvezető: JÁMBOR JÓZSEF.

Salétromsavtermelés levegőből. Bodenstein Max. Az eljárás két részre oszlik: 1. Nitrózus gázok előállítása. 2. Ezeknek salétromsavvá való feldolgozása. Fő a nitrogén- és oxigén-elegy felhevítésének módja; különben vagy nagyon kevés nitrózus gázokat (NO) kapunk, vagy pedig egyensúlyi állapotot teremthetünk, melynél ugyanannyi NO keletkezik mint a mennyi felbomlik. A levegő nitrogénjének és oxigénjének egyesítését váltakozó áramú ívfénnyel érik el és hogy az ívfényt nagy felületre oszszák el, azért egy erős elektromágnes két sarka közé helyezik. (Birkeland tanár találmánya.) Az ívfényben a gázok kb. 4200 C°.ra melegednek, mely hőfokon egyesülnek is egymással, de hogy újra szét ne váljanak, legalább 3200 C°.ra kell lehűteni. — Ezt két úton lehet elérni. 1. Az ívfényt távolítjuk el a gázkeverékből. 2. A gázokat távolítjuk el az ívfény mellől. Az Atmospheric Products Company előbbi módon dolgozott

* Dr. H. Kayser: Lehrbuch der Spektralanalyse, 182. p.

0.003 tmp. \times 10,000 volt feszültségű árammal. — A második módszerre Birkeland-Eyde dolgozott ki igen jövedelmező eljárást. Jelenleg Norvégiában ilyen kemenczékben nagy vízi erőik igénybevételével állítják elő a salétromsavat ill. salétromsavascalciumot.

(*Zeitschr. f. angew. Ch.* 1906. 14—21 l. *Chem. Zeitschr.* 1905. november 25. Dr. Witte v. Gastechner 1906. 46. Dr. Witte.)

A kőszénkátrány új alkatrészei. Ahrens Felix B. Szerző a 20—30° között átszétillált első részletben butylént és CS₂-höz hasonló összetételű kénvegyületet talált, mely azonban vele nem azonos; összetételét még nem állapította meg. A 30—40 C^o. körüli termékek között amylént talált. A kőszénkátrány lúgos alkatrészeiből $\alpha\beta$ -dimethylpyridint, egy másikból $\alpha\beta$ -pikolint állított elő; előbbi 162—163 C.^o-on forr, utóbbi 183 C.^o-on és alkoholban meg vízben oldhatlan. A γ -pikolin előállításáról szerző a Ber. Dtsch. chem. Ges. 38. 155; C. 1905. I. 451-ben részletesen irt. (*Chem. Centr.-B.* 1906. 510. l.)

Oldatoknak vakuumban való bepárlása. Lewkovits J. Szerző több gyakorlatilag használatos vakuumkészüléket ismertet és tárgyalja ezek alkalmazását oldatoknak, mint ammonia, ferrocyanidok, a gyapjamosáskor talált lanolin, MgSO₄, KClO₃, Al₂(SO₄)₃, Na- és Keyánidok, silikátok, borkősav stb. stb. bepárlására. (*Chem. Centr. B.*-1906. 510. l.)

Régi és új szövetfestési eljárások. Dr. C. Schwalbe. Szerző felemlíti azt a három módot, mely szerint szöveteken színes mintákat létesítenek. E végett lehet 1. színes szálakat a szövetbe szőni, 2. a kész szövetre festeni, végre 3. mintákat a szövetre nyomni. Chinának és Japánnak már a 16 ik században fejlett festőipara volt. Majd szerző a különböző festési módoknak keletkezési idejét ismerteti meg. (*Z. f. angew. Ch.* 1906, 81—86.)

Ammonia kimutatásának új módja. 3 JCl + NH₃ + 3 NaOH = 3 NaCl + NJ₃ + 3 H₂ O egyenlet szerint jódnitrogén keletkezik, melynek fekete színéről az NH₃-t 1 : 500,000 nyi is higitásban is fölismerhetjük. A JCl-t \times KJ és alkálifémhypochloritból állíthatjuk elő. — A vizsgálandó vizet közelítőleg és közömbösítvén KJ oldattal (1 : 10) összerázzuk, azután cseppenként annyi alkálifémhypochloritot elegyítünk hozzá, hogy a NJ₃ fekete színe mutatkozzék. Sok szabad J ne legyen jelen. Aminok, amidok, ureidok, nitrátok, pyridinszármazékok, nitritek a reakciót nem zavarják. Anilin vörösbarna, methyamin vörös, majd kék színeződést ad. (*Bll. Soc. chim. Paris* 33. 304—308, 1905.)

Chrommeghatározás aczélban. Ibbotson és Howden-től. Az aczélt HNO₃-ban (fs. 1.2) oldják; a nitrozus gőzöket elhajtva 2—3 g. szil. ammonium persulfáttal és 0.01 g. Ag. NO₃-tal, addig hevítik, míg a Cr és Mn teljesen oxidálódik. Az esetleg kivált MnO₂-től szűrőssel megtisztítják az oldatot és NH₃ meg ólomacetát oldatot öntenek a folyadékba. A lecsapódott Pb (CrO₄)₂ ázbeszten szűrlik, ammoniumacetos vízzel kimossák, HNO₃-ban oldják és Fe₂ (SO₄)₂ jelenlétében KMnO₄-el titrálják. Salétromsavban oldhatatlan aczélnemekből: Chrom, Wolframaczélból, 0.5 g.-ot 10 cm³ H₂ SO₄ (1 : 4)-val főznek, 2 cm³ HNO₃ (1 : 4) elegyítve 100 cm³-re higitják; az oldatba 20 cm³ HNO₃-at (1.2), 28 cm³ 20%-os AgNO₃-ot és 2—3 g. ammoniumpersulfatot öntenek, felkavarják és egynehány percig főzik. Chrom-Wolframban dús aczélnemeket HNO₃-val HF dal tárják fel. — Ha a Cr. mellett a Mn-t is meg akarják határozni, a salétromsavas oldatban lévő Mn-t natriumbizmutáttal permanganáttá oxidálják és titrálják; azután az

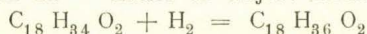
oldatot HNO_3 (1·2) és 10 g. natrium bizmutáttal felfőzve megbontják a keletkező MnO_2 -től megszűrlik és a szüredékben a Cr.-ot oxidimetriával határozzák meg.
(*Stahl u. Eisen* 25. 595, 1905.)

Új módszer a szénben való kén meghatározására. Cl. Winkler az Eschka-féle hosszadalmas módszert kiküszöbölendő, kobalttoxiddal való kén-megtakarítást ajánlotta.
(*Z. f. angew. Ch.* 1905. 18. 1560.)

Bruck O. e módszert tovább dolgozta ki, 1 g. finom szénport 2 g. kobalttoxiddal és 1 g. víztől mentes Na_2CO_3 -tal jól összekeverve és hajócskába téve. Kb. 30 cm.-es égetőcsőben oxigénáramban kell elégetni. A hevítés csak addig tart, míg a szén elkezd felvillanni; ezután a szén magától is tovább ég. — Az eljárás negyed órát követel. Kihülés után a hajócskát vízzel kilúgozván, Na_2CO_3 oldattal elegyítik, hogy a Co oldatban maradását megakadályozzák; az oldatot szűrlik, a szüredéket H_2O_2 vel oxidálják, HCl -el megsavanyítják és a kénsavat BaSO_4 alakjában mérik. — A CoO-t mindenkinek magának kell előállítani $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ -izzítása folytán, mivel a kereskedésbeli CoO-kéntartalmú.

(*Stahl u. Eisen* 1906. 2. füzet.)

Olajsavnak stearinsavvá való átalakítása elektromosáram segítségével. Léghijason záró edényekben, hidrogén gázkörben, alacsony nyomás alatt, fémlemezek között, melyek olajsavval vannak megnedvesítve, elektromos szikrákat ültetnek át. — Ekkor az olajsav stearinsavvá változik:



Így az olajsav nemcsak stearinsavvá, hanem ennek homológjaivá is, tehát oly vegyületekké változik, melyeknek olvadáspontja 60°C körül van. — Az áramerősségről, feszültségről a leírás nem tájékoztat.

(*Elektrochemische Zeitschr.* 1906. 273. 1.)

Egy calciumhydrogén előfordulása a technikai acetylénben. Hoffmeister Camil. Szerző azt tapasztalta, hogy egyik-másik acetyléngáz égésénél, a lángot környező tárgyakon fehér CaO rakódik le. A carbid elemzése ez irányban felvilágosítást nem adott. — Szerző először azt hitte, hogy $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -részecskéket ragad a gáz magával, de később oly módon végzett kísérleteinél is kapott lerakódást, mikor a gázt $1\frac{1}{2}$ méter vattaoszlopon szűrte és vízzel is megmosta.

Ezért nagyobb mennyiségű gázt (100 l.) acetonban nyeletett el. Az acetont úgy választotta meg, hogy az éppen 100 l. tiszta acetylént nyeletett el; azonban azt tapasztalta, hogy az aceton 5 l. gázt nem nyelt el. A megmaradt gázt ammonia cuprooxidoldattal próbálta elnyeletni; ekkor kb. 100–150 cm^3 gáz maradt vissza. Ez a gáz színtelen, vízben csak kevésbé oldható, és igen kellemetlen phosphorhydrogénre és egyidejűleg technikai acetylénre emlékeztető szagú. Erős calcium-fénynyel ég, miközben fehér calciumoxid füstöt fejleszt. Oxigénnel keverve rendkívül hevesen robban. Izzó csövön áthajtva, vízgőzre hidrogénre és kevés nitrogénre bomlik, a csőben pedig fehér test rakódik le. A nitrogén valószínűleg a carbidhoz kevert tisztátalanságból ered.

Hogy van-e a gáznak más tulajdonsága pl. öngyuladása, melylyel az acetylén exploziókat magyarázni lehetne és mely az acetyléniparra is fontos volna, szerző nem említi most, mert ez irányú kísérleteit nagyobb mennyiségű tiszta gázzal akarja végezni, melynek beszerzése illetőleg előállítása felette nehéz.

(*Z. f. anorganische Ch.* 1906. 2.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel »Magyarország madarai« című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.


(A nagyobb számok a *bolli*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

- Alföldy**, A meteorológiai műszerek és elemek, 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.
- Állattani közlemények**. Kapható az 1902., 1903. és 1905. évfolyam. 5—3 kor.
- Almásy**, Vándor-utam Ázsia szívébe, 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.
- Andorko**, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóirataihoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.
- Berezski**, Gyümölcsészeti vázlatok, I., II., IV. kötet, 10—6 kor.
- Bozóky**, Az elektromos sugárzásokról. 0.50 kor.
- Buchböck**, Az ion-elmélet. 0.50 kor.
- Chemiai Folyóirat**, 1895—1905, évfolyamonként 10—6 kor.
- Chernel**, Magyarország madarai, két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbörkötésben 3 részben 21 kor.
- Csopey-Kuppis**, A világforgalom, 131 rajzzal, 7—3 kor.
- Daday**, A magyarországi Myriopodák magánrajza, 3 táblával. 4—2 kor.
- A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.
- Rovartani műszótár. Ára 1.40—1 kor.
- A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka, 62 ábrával. 6—3 kor.
- Darvai**, Űstökösök, meteorok, 58 rajzzal. 3.20—2 korona.
- Darwin G. H.**, A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben, 52 rajzzal. 6—4 kor.
- De Candolle**, Termesztett növényeink eredete, 61 képpel. 8—3 kor.
- Emlékkönyv**, a Természettudományi Társulat félésszázados jubileumára, 157 rajz. 12—5 kor.
- Entz**, Tanulmányok a véglények köréből, I. kötet. 12—5 kor.
- Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.
- Felletár-Jahn**, Törvényszerűkémia, 6—2 kor.
- Filarszky**, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.
- Francé**, A Craspedomonadinák szervezete, 4—2 k.
- Freycinet**, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.
- Graber**, Az állatok mechanikai műszerei, 315 rajzzal. 6—3 kor.
- Grittnér**, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.
- Guillemin**, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.
- Hartmann**, Az emberszabású majmok, 57 rajzzal. 4—2 kor.
- Hegyfoky**, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.
- Hegyfoky**, A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.
- Héjas**, A zivatark Magyarországon. 4—2 kor.
- Heller**, Az időjárás, 31 rajzzal. 5—2 kor.
- A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.
- Herman**, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 K-ért).
- A magyar halászat, 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.
- A halgazdaság rövid foglalatja, 43 képpel. 3—2 kor.
- A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel 1—0.50 kor.
- A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel, 3—2 kor.
- A magyar nép arcza és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.
- Hoffmann-Wagner**, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközti képpel. 18—15 kor.
- Houzeau**, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 6—3 kor.
- Ilosvay**, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.
- Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.
- Inkey**, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.
- Jablonowski**, A szőlő betegségei és ellenségei, 80 rajzzal. 5—2 kor.
- Johnson**, Miből lesz a termés, 9 fametszetű ábrával. 4.50—2 kor.
- Kalecsinszky**, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.
- Keller**, A tenger élete, 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.
- Kerpely**, Magyarország vaskövei. 5—3 kor.
- Klug**, Az érzékszervek élettana, 93 rajzzal. 5—3 k.
- Kohaut**, Magyarország szitakötőféléi, 3 tábla. 3—2 kor.
- Kosutány**, Magyarország dohányjai. II., III. rész, kapható 2—1 kor.
- Ungarns Tabaksorten, 1 kor.
- Krümml**, Az óceán, 66 rajzzal. 4—2 kor.
- Kurländer**, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.
- Lampert**, Az édesvizek élete, 223 ábrával és 12 táblával, 15—12 kor.
- Laufenauer**, Előadások az idegélet világából, 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.
- Lehmann**, Babona és varázslat a legrégebb időktől a jelen korig. 2 kötet 75 rajzzal 12—6 kor.
- Lengyel B.**, A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—3 kor.

- Lengyel B., A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0-50 kor.
- Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lóczy, Khina és népe, 200 rajzzal és térképpel 20—6 kor.
- Lubbock, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal, 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
- Növényteni Közlemények, kapható az 1903, 1904. és 1905. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán, Útmutató a chemiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Primics, A Csetrasi hegység geológiája, 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur, A magyarországi tücsökfélék, 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth, A Kir. Magy. Term. tud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Roiti, A fizika elemei, két kötetben, 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
- Róna, A légnyomás a magy. birodalomban. 4—2 k.
- Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska, Az élelmi szerek chemiai vizsgálata, 30 ábrával 6—4 kor.
- Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnességi viszonyai, 2 táblával és 6 térképpel, 18—10 kor.
- Utmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajzzal. 4—2 kor.
- Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiad. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- Schmidt S., A drágakövek, 2 köt. 53 rajzzal, 8—4 kor.
- Sigmond, Mezőgazdasági chemia, 3 rajzzal és egy táblával. 6—4 kor.
- Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata. 10—6 kor.
- Simonyi, A sarkvidéki fölfedezések története 51 rajzzal. 4.40—2 kor.
- Szabó, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.
- Szádeczky, A zempléni szigethegység geológiája, 2.40—1 kor.
- Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 47—60 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXVII. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than, A qualitativ chemiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer, Az ember anatómiája, 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
- Anatómia és divat, 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissie, Az előadás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd, Népszerű csillagászat, 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0-50 kor.
- Ulbricht, Adatok a must- és borelemzés módszereihez. 2—1 kor.
- Wartha, Az agyagipar technológiája 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
- Chemiai Technologia I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
- Zemplén, A testek radioaktiv viselkedéséről, 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Chemiai folyóirat tizenharmadik évfolyamának 1. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátrálékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. — E füzet mellékletében folytatjuk a »Mezőgazdasági chemiai technologia« című munkaközlését. Szerzője Kosutány Tamás.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than »Qualitativ analysis«, a másodikhoz Lengyel »Quantitativ analysis«, a harmadikhoz Felletár-Jahn »Törvénytörési chemia«, a negyedikhez Nuricsán »Útmutatás a chemiai kísérletezésben«, a kilenced és tizedikhez

Sigmond Elek »Mezőgazdasági chemia«, a tíz és tizenegyedikhez Ruzitska Béla »Élelmi-szerek vizsgálata«. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos »Gyógyszerészi chemia« című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze »Chemiai technológiájának« folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Chemia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új chemiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társ-szerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Chemiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kezdés-ményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF	FRANZENAU ÁGOSTON	KARLOVSZKY GÉZA
KOSUTÁNY TAMÁS	LENGYEL BÉLA	SZARVASY IMRE
	WARTHA VINCZE	

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR.

1907. FEBRUÁRIUS

XIII. ÉVFOLYAM. 2. FÜZET.

1 ÍV MELLÉKLETTEL
KOSUTÁNY TAMÁS-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.)

1907.

TARTALOM.

	Oldal
Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról. <i>Balló Rezső</i> -től	17
A málnaszirup kémiai vizsgálata és hamisításának kiderítése. <i>Halmi Gyula</i> -tól	21
A VI-ik nemzetközi alkalmazott kémiai kongresszus. <i>Konek Frigyes</i> -től ...	25
A haematoxylin és a brazilin. <i>Hönig Samu</i> -tól	29

MEZŐGAZDASÁGI CHEMIA.

Rovatvezetők: *'Sigmund Elek és Windisch Richárd.*

Nitrátok és nitritek trágyaértéke. — A salétromképződés jelentősége a művelési növényekre nézve. — A formalin alkalmazása sűrű csefrezésnél	32
--	----

MELLÉKLET:

Mezőgazdasági kémiai technologia. <i>Kosulány Tamás</i> -tól	241—256
---	---------

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat kémiai-ásványtani szakosztályának 1906. január 30-án hozott határozata:

Azok a szerzők, a kik doktori vagy vegyész oklevélszerzés céljából értekezést készítettek, attól az időtől kezdve, melyben arról értesültek, hogy az illetékes tudomány- vagy műegyetemi tanárok értekezéseket a szóbeli szigorlat alapjául elfogadták, három hónapon belül beküldhetik a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének értekezések rövidre fogott ismertetését, s ezért, ha azt más helyen még nem közölték, az ismertetésekért megállapított tiszteletdíjban részesülnek.

Ha a szerzők kivonatot nem küldenek be, de a bírálók az értekezés ismertetését kívánatosnak ítélik, az értekezést a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének figyelmébe ajánlják. Ekkor a szerkesztőség gondoskodik az ismertetés elkészítéséről, midőn a szerző az ismertetésért járó tiszteletdíjra igényt nem tarthat. Ilyen ismertetés három-négy nyomtatott oldalnál hosszabb nem lehet és egyes részleteket szóról szóra nem tartalmazhat.

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjengősséget; továbbá hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül öhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

M A G Y A R CHEMIAI FOLYÓIRAT.

H A V I S Z A K L A P
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XIII. KÖTET.

1907. FEBRUÁRIUS

2. FÜZET.

Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról.

BALLÓ REZSŐ-től.*

Két só együttes oldhatóságáról általában.

A testek oldhatósága függ a hőmérséklettől és a nyomástól. E tényezők hatása már mélyreható tanulmányozás tárgya volt, ellenben felmerül egy másik kérdés is, nevezetesen, hogy egy második test feloldása hogyan és mily mértékben módosítja a testek oldhatóságát?

E kérdéssel is sokan foglalkoztak a nélkül, hogy határozott, áttekinthető eredményhez jutottak volna egész legújabb időig, a midőn egyes búvárok, de különösen Rooseboom H. W. B. elméletileg megvilágította a kérdést.

Ebben az irányban az első rendszeres kutatást Koop végezte, de már régebbi búvárok megfigyelései alapján. Így Vauquelin** 1792-ben kimutatta, hogy NaCl más só telített oldatában, a só kiválása közben oldódik. És Longchamp*** megerősítette Lemery-nek 1716-ban közölt azon megfigyelését, hogy a salétrom konyhasó-oldatban jobban oldódik.

Koop vizsgálatait oly sópárookra irányította, a melyeknek közös fém- vagy savmaradékjuk van. Ha a sópárokból közös fémalkatrész van, az ő tapasztalata szerint mindkettőből kevesebb oldódik, mint tiszta vízben. Közös savmaradékot tartalmazó sópárok közül, a jobban oldódó, állítólag úgy oldódott, mint tiszta vízben, a másik előre meg nem határozható mennyiségben.

Karsten C. B. J.† a dolog tisztázása érdekében igyekezett megállapítani, hogy az egyik só telített oldata a másik szilárd sóval szemben miként viselkedik. Ő három esetet volt képes megkülönböztetni.

1. Mindkét sóból kevesebb oldódik, mint tiszta vízben.
2. Az egyik sóból annyi oldódik, mint tiszta vízben, a másikkal kevesebb.

* A régi irodalmi adatokra vonatkozó részt Ostwald nagy munkájából vettem át.

** Ann. de chim. 13. 36.

*** A. ch. ph. 9. 5. (1818.)

† Abhandl. d. Berl. Akad. 1841.



3. Mind a két só egymás oldatában jobban oldódik, mint tiszta vízben.

Mindhárom esetre Karsten azt véli, hogy két sót, kellő fölőslően túl, tetszés szerinti arányban alkalmazva, az oldat a fel nem oldott rész összetételétől függetlenül, a két sót meghatározott mennyiségben tartalmazza. Ezzel ellentétben Hauer kimutatta, hogy egyik só a másikat az oldatból teljesen kiszoríthatja, ha elegendő mennyiségben alkalmazzuk. Ezt az izomorf sópároknál tapasztalta. A feloldott só összes mennyiségére nézre ugyanazon eredményre jut, mint Karsten.

Utánok Rüdorff* olyan szempontból foglalkozott ezzel az ügygel, hogy készíthető-e meghatározott összetételű oldat, tekintet nélkül arra, hogy az egyik vagy másik só fölőslően van-e jelen? A sópárok egyik csoportjánál azt találta, hogy igen (ezek között voltak olyanok, a melyekre Hauer teljes kiszorítást talált), más sópároknál, még pedig az izomorfoknál, teljes kiszorítást állapított meg.

Látjuk, hogy e buvárok csakis az oldatban feloldott anyagok összes mennyiségét határozták meg, tekintet nélkül arra, hogy milyen az oldott anyagok és e mellett a hátramaradt, esetleg a levált kristályok alkatrészeinek viszonya.

Rüdorff már érzi is ennek a hiányát és kísérletei alapján kimondja, hogy a feloldódásért való harczban az egyes sók tömegének szerepe van,** de nem vizsgálta meg, hogy mily arányban voltak a szilárd részek, valamint azt sem, hogy külön van-e a két só egymás mellett, vagy pedig elegykristály alakjában.

E kutatókkal ellentétben kristallographusok az elegykristályok egész sorát állították elő és vizsgálták meg a nélkül, hogy az anyalúg összetételére és annak változásaira tekintettek volna. Legtöbb ily irányú vizsgálatot Rammelsberg*** végzett, a ki szintén csak a kezdő oldat összetételeit vizsgálta meg.

Ha megkísérleljük az eddig említett és mások (Groth, Topsoe, Fock, Wyrobouff stb.) eredményeit összegezni, azt találjuk, hogy határozott tételt felállítani nem tudtak. Ha ennek okát keressük, miként mint Rooseboom is, egyrészt abban leljük meg, hogy egy-egy kutató nagyon sok sópárt vizsgált meg, a helyett, hogy egy példát alaposan kidolgozott volna, másrészt hiányzott az elméleti vezérfonál, mely lehetővé tette volna, hogy a valószínű eredményeket a valószínűtlenektől megkülönböztethessék és az eltérés okát kereshessék.

* Pogg. Ann. 148. 40 és Berl. Sitzungsberichte 1885. I. 356.

** Berl. Sitzungsber. 1885. I. 356. és Pogg. Ann. 148., 460.

*** Pogg. Ann. 91., 321. Zeitschr. f. phys. Chemie 8.

Az újabb kutatók okulva, igyekeztek előbb elméletileg tisztázni két só oldási viszonyait. A többi között Nernst* és Noyes** erre irányuló vizsgálatait után, különösen Rooseboom tisztázta ezt az ügyet, és neki sikerült a régi buvárok eredményeinek ellenmondását megmagyarázni és megszüntetni.

Rooseboom*** az oldás és a kristályosodás folyamatát megfordítható több fázisú folyamatnak tekintette és az egyensúly lehetőségét és feltételeit Gibbs Willard (fázis) törvényével állapította meg, még pedig a következő módon:

Két só oldásánál a folyamatban 3 anyag vesz részt. Ha a két só oldhatósági viszonyait állandó hőmérséken és nyomáson tanulmányozzuk, az egyensúly Gibbs törvénye értelmében akkor meghatározott, ha a fázisok száma ugyanannyi, mint a folyamatban részt vevő vegyületeké, ez esetben tehát 3. Tényleg a rendszert 3 fázis, 2 szilárd és 1 folyékony alkotja, úgy, hogy két só feloldásakor állandó hőmérséken és nyomáson meghatározott, a szilárd fázisok viszonyos mennyiségétől független összetételű oldatot kell kapnunk.

Az erre vonatkozó kutatások az mutatják, hogy a sópárok egyik csoportja ebbeli várakozásunkat kielégíti, a másik nem. Az utóbbi csoportot, a melyben az oldat összetétele a szilárd fázisok viszonyától nem független, kettőssőt vagy elegykristályt képező sópárok alkotják. A Gibbs törvényével való ellenmondás megszűnik, ha felteszszük, hogy a két szilárd só az egyensúly beállta után, nem mint két külön fázis van egymás mellett, hanem csak mint egy. Így az egész rendszert nem három, hanem csak két fázis alkotja. Ez esetben a fázisok száma fogyván, az egyensúly és ezzel az oldat összetétele még állandó hőmérséken és nyomáson sincs meghatározva, t. i. nemcsak egy meghatározott, hanem sok egyensúly lehetséges.

Hogy a kettőssók tömegükben egyneműek és így kifelé egy fázis gyanánt szerepelnek, nem kell bizonyítani. Az elegykristályok tömegének egyneműségét van't Hoff† bizonyította be azzal az alkalommal, midőn figyelmen kívül nem hagyható tények annak a felismerésére vezették, hogy az izomorf elegykristályok tulajdonképpen szintén oldatok; még pedig olyanok, a melyekben a nagyobb mennyiségben levő só a másikat feloldotta. A szilárd és a folyékony oldatok között van't Hoff teljes analógiát tételez fel és azt hiszi, hogy a folyékony oldatok törvényei a szilárdakra is alkalmazhatók.

* Zeitschr. f. phys. Chemie 4.

** Zeitschr. f. phys. Chemie 6.

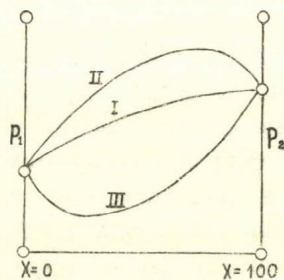
*** Zeitschr. f. phys. Chemie 8.

† Zeitschr. f. phys. Chemie 5. 322.

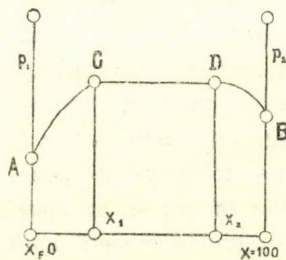
Az elegykristályoktól azonban élesen megkülönböztetendők a rétegkristályok, a melyekben a két só összekristályosodás ellenére nem oldódik egymásban és így nem egynemű, hanem a részecskék különválva egymás mellett vannak. A rétegkristályok ennél fogva nem egy, hanem két szilárd fázist alkotnak és így csak 1, meghatározott összetételű oldattal lehetnek egyensúlyban.

A szilárd és a folyékony oldatok között lehetséges egyensúlyokat Rooseboom úgy állapította meg, hogy két illó folyadék elegyének párolgási jelenségeivel hasonlította össze, a szilárd testek oldása és a folyadékok párolgása között teljes analógiát tételezvé fel.

A folyadékelegyek párolgási viszonyait gőznyomásaik mérése alapján Konowalov* határozta meg. Két egymásra chemiaillag nem ható folyadék egymással szemben háromféleképpen viselkedhetik. 1. egyáltalában nem elegyednek, 2. minden arányban oldódnak (elegyednek), 3. nem minden arányban elegyednek egymással.



1. ábra.



2. ábra.

Az egyáltalán nem elegyedő folyadékpárok gőznyomása egyenlő az egyes folyadékok tenziójának összegével, bármilyen legyen az egyes folyadékok viszonyos mennyisége.

Egymással minden arányban elegyedő folyadékpárok elegyeinek gőznyomása az elegy összetételének függvénye. Hogy a gőznyomás miképpen változik a folyadékelegy összetételével, legkönnyebben úgy tekinthetjük át, ha a folyadékelegy összetétele és a gőznyomása közti összefüggést grafikusán tüntetjük fel. Az összefüggést oly módon ábrázolhatjuk, hogy a koordináta-rendszer abcissájára a folyadékelegy összetételét, az ordinátára pedig a gőznyomást mérjük és az így talált pontokat összekötjük. Ily módon 3 esetet különböztethetünk meg:

1. a midőn a folyadékelegyek gőznyomása a két tiszta folyadék gőznyomása (p_1 és p_2) közé esik. A folyadékelegyek összetétele és gőz-

* Wied. Ann. 14 k., 34. és 219. old.

nyomása közötti összefüggést feltüntető görbének, mint az első ábra I. görbájéből látszik, *sem maximuma, sem minimuma nincs.

A 2. eset, a midőn a tenzió-görbének (1. ábra II. görbe) maximuma van, t. i. a midőn van egy folyadékelegy, melynek gőznyomása nagyobb, mint bármelyik tiszta folyadéké.

A 3. eset, a midőn a tenzió-görbe (1. ábra III. görbe) minimumot mutat, azaz bizonyos összetételű folyadékelegynek van legkisebb gőznyomása.

(Folytatása következik.)

A málnaszirup chemiai vizsgálata és hamisításának kiderítése.

HALMI GYULÁ-tól.*

A gyümölcskonzerveknek a gyáripár útján való elterjedése ma már halaszthatatlan szükséggé teszi a különféle készítmények vizsgálatára és megítélésére vonatkozó eljárások és módszerek kidolgozását. Azon rendkívül számos gyümölcstermék között, mely ipari úton készült, egyik legelterjedtebb s egyúttal legfontosabb is a *málnaszirup*, mely nemcsak élvezeti czikk, s a hűsítő italok alapanyaga, hanem a gyógyszerek édesítésénél is gyakran használatos.

A tiszta, hamisítatlan málnaszirup a málna és cukor befőzése útján készül. A hivatalos előírás, melyhez a rendes gyárak többnyire ragaszkodnak, úgy szól, hogy: az összezúzott málnakását kb. 4—6 napon át kierjesztve, a kapott málnabort, illetőleg czefrét szűrősjajton megsűrűrik s a kristálytiszta levet olyan arányban, hogy 35 g. lére 65 g. cukor essék, cukorral elegyítve, felforraltják s kb. 15—20 perczig élénk forrásban tartva, a hab leszedése s esetleg forrón való megsűrűrés után a kész szirupot palaczkozzák.

A tiszta málnaszirup hamisítása kétirányú szokott lenni, a menyében a hamisítás célja a gyümölcsnek, vagy a cukornak részben vagy egészben való pótlása. Ha a hamisító málna nélkül akar szirupot készíteni, akkor a málnát mesterséges zamatosító és festőanyaggal pótolja; de lehet, hogy használ málnát, de a nyers málnalevet vízzel kisebb-nagyobb mértékben meghígítja, vagy, a mi szintén hamisításnak tekintendő: a szűrősjajtóban visszamaradó málnatörkölyt vízzel eresztve fel, a rendkívül híg s igen csekély értékű levet főzi be sziruppá. Mindezen esetekben tehát hígított málnalével van dolgunk, midőn tehát a gyümölcs alkotórészei a szirupból hiányzanak.

* Előadta a chemia-ásványtani szakosztály 1906. május 29-én tartott ülésén.

Ha a hamisító a cukrot akarja pótolni, helyette keményítőcukorszirupot használ s ennek csekélyebb édességét dulcinnal vagy saccharinnal erősíti. Saccharin, vagy mesterséges édesítő anyag egymagában ritkán fordul elő, mert velük kellő sűrűség nem érhető el; ilyenkor esetleg gelatint is kevernek a sziruphoz.

Minthogy a málnaszirup készítése közel azonos eljárások szerint történik: ha a nyers málnalé összetételét ismerjük, a készítendő szirupnak a málnára nézve jellemző adatait már előre kiszámíthatjuk. Sőt Németországban, a hol Spaeth, Beythien, Lührig stb. dolgoztak ezen tárgyban legtöbbet, az egységes megítélés kedvéért legújabban azon eljárást követik, hogy a kész málnaszirupok vizsgálati eredményeit átszámítják az eredeti málnalére, s ha a természetes málnalé összetételétől elütő eredményt találnak, azt következtetik, hogy a szirupot nem az eredeti léből készítették.

A málnalé vizsgálatánál az első meghatározandó adat az összes szárazanyagtartalom, vagy vonadék; 50—100 cm³ bepárologatott málnalevet borvonadékszáritóban, 100 C.^o-on állandó súlyig szárítva, megtaláljuk a vonadékot. Minthogy a kierjesztett málnalé kevés alkoholt is tartalmaz, a vonadékmennyiséget a fajsúlyból pontosan megállapítani nem lehet.

A lemért vonadékot óvatosan elhamvasztva, lemérjük a hamu mennyiségét.

A lemért hamut 5 cm³ normál kénsavval elegyítve, a platinacsészéből az oldatot forró vízzel hengerüvegbe mossuk át, s a hamu karbonátjaiból keletkezett szénsavat forralással kiűzve, $\frac{1}{10}$ n. K(OH)-dal a kénsav fölöslegét phenolphtalein-indikátor jelenlétében, visszatitráljuk. A hamu lúgosságának közömbösítésére szükséges normál kénsav cm³-einek számát 100 g. málnalé hamujára számítva át, megtaláljuk a málnalé hamujának alkalinitását. Ha az alkalinitásból kiszámítjuk, hogy 1 g. málnahamu közömbösítésére hány cm³ normál kénsav szükséges: a hamu alkalitás-számát kapjuk meg.

Ezenkívül 25 cm³ málnalevet normál K(OH)-dal megtrálva, a lé savtartalmát határozzuk meg. A málna savtartalma almasavtól és citromsavtól származik; ennél fogva pl. borkősav a valódi tiszta málnaszirupban sohasem lehet.

Meg kell még határoznunk a málnalé 1:10 hígítású oldatának polározását invertálás előtt és után; továbbá az esetleg el nem erjedt kevés invert és nádcukor mennyiségét.

A nyers málnaleveket ilyen módon vizsgálva, a következő eredményekhez jutunk:

A lé fajsúlya 15° C.-on	A lé vonadék- tartalma		Hamú	Hamú alkalinitás	A hamú alkalis száma	Sav (citrómsav) ‰	Alkohol g.	Összes cukor	Invertcukor	Nádcukor	1 : 10 oldat polározása in- vertálás		Jegyzet
	0/0										előtt	után	
—	16.56	0.46	5.18	11.3	3.03	—	—	—	—	—	—	—0.4 ⁰	Kierjesztetlen lé
—	20.94	0.67	6.68	9.97	1.98	—	—	—	—	—	+0.55 ⁰	—0.75 ⁰	»
—	18.54	0.65	7.86	12.09	1.91	—	12.62	1.91	10.71	—	—0.8 ⁰	—0.9 ⁰	»
1.0090	4.31	0.37	3.56	9.62	2.12	2.74	0.50	0.20	0.30	—	—0.1 ⁰	—0.2 ⁰	Kierjesztett lé
1.0167	4.70	0.500	6.36	12.7	2.22	2.51	—	—	—	—	—	—	Átlag legkisebb legnagyobb } Lührig szerint
1.0112	3.57	0.385	5.05	11.3	1.47	1.89	—	—	—	—	—	—	
1.0200	5.19	0.565	7.44	14.5	2.89	3.19	—	—	—	—	—	—	
1.0172	4.44	0.445	5.72	12.85	1.76	2.95	—	—	—	—	—	—	Átlag legkisebb legnagyobb } Beythien szerint
1.0138	3.56	0.348	5.00	10.65	1.31	2.16	—	—	—	—	—	—	
1.0212	5.48	0.559	6.95	14.36	2.40	3.99	—	—	—	—	—	—	
—	5.76	0.567	—	12.67	1.90	3.76	—	—	—	—	—	—	1904. átlag (Lührig) Morschöck
1.0099	—	0.417	5.03	—	1.34	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	0.537	5.82	10.84	2.26	—	—	—	—	—	—	—	A 4 első hazai eredetű 1905 évi málna átlagai

Ezen elemzési adatok rendkívül tanulságosak, mert belőlük a málnalé egész természete kiolvasható, s ennél fogva a málnaléből előállítható málnaszirupok azon adatai, a melyek a málnára jellemzők, már előre is közelítőleg megállapíthatók. Ha ugyanis a málnalevet cukorral 7:13 arányban főzzük be: akkor a következő számítással megkaphatjuk a málnaszirup adatainak várható alakulását:

$$20 : 7 = 100 : x ; x = 35.$$

Vagyis, ha pl. a málnalé hamutartalma 0.485 lett volna, akkor a belőle készítendő szirup hamuját $0.485 \cdot 0.35 = 0.17\%$ -nak számíthatjuk ki.

A vonadék minimális értékét 3.56% -ban vehetjük fel; ennél fogva egy olyan szirup vonadéktartalmának, a mely 35 g. léből és 65 g. cukorból készült, legalább $65 + 3.56 \cdot 0.35 = 62 + 1.25 = 66.25\%$ -nak kell lenni, nem tekintve a befőzést, mely a szárazanyagtartalmat a besűrűdés következtében, még gyarapíthatja. Az ilyen vonadéktartalmú szirupot kétszeres mennyiségű vízzel elegyítve olyan adatnak kell származni, a melynek fajsúlya legalább 1.0880.

Ha tehát az (1 + 2) oldat fajsúlyát 15 C.^o-on megállapítjuk, már megíthetjük, hogy vajjon szabályszerű mennyiségű cukorral készült-e a szirup. A kierjesztett málnalé vonadéktartalmának pontos ismerete azonban más tekintetben is fontos. Ez a vonadék tudniillik magában foglalja a málnának azon összes alkotórészeit, a melyek a szirupban is benn vannak; mert ez a vonadék a málnaszirupnak *cukortól mentes vonadéktartalma*.

Ha erre nézve a szokatlanul alacsony 3.56% -ot vesszük alapul, akkor azt találjuk, hogy a málnaszirup cukortól mentes vonadéktartalmának

legalább $3.56 \cdot 0.35 = 1.25\%$ kellene lenni. Ennél alacsonyabb cukortól mentes vonadék már kétségtelenül bizonyítaná, hogy a málnalevet vízzel hígították. A vizezés azonban az eredeti málnalének nem csupán vonadéktartalmát csökkenti, hanem összes egyéb sajátosságait is megváltoztatja.

Így első sorban rendkívül alászállítja a savtartalmat. Ha az 1905. évi hazai málnának legkisebb értékét fogadjuk el, akkor a legalacsonyabb *savtartalom* (czitromsavban kifejezve) $1.91 \cdot 0.35 = 0.67\%$ várható. Rendkívül fontos azonban a málna hamujának mind mennyisége, mind alkálitása. A talált legkisebb hamumennyiségből, 0.37% -ból kiindulva, a málnaszirup legalacsonyabb hamutartalmául 0.13% vehető fel. Ez azonban rendkívül alacsony szám; az elemzések túlnyomó nagy számából a málnalé hamutartalmának átlagául 0.537% adódik ki, tehát a rendes málnaszirup hamujának alsó határául $0.537 \cdot 0.35 = 0.188\%$ -ot tekinthetjük. A hamu mennyisége természetesen lényegesen függ a helyi körülményektől, illetőleg a talaj minőségétől, az időjárástól s a trágyázástól is. De még érdekesebb az a viszony, a mely a hamu mennyisége és alkalinitása között fennáll, s a mely annyira jellemző, hogy belőle egyenesen következtetni lehet arra, hogy esetleg a vízzel meghamisított málnalé megfogyott hamutartalmának pótlására nem keverték-e a szirupba kevés szódát vagy kaliumcarbonátot. Ha az átlagos értékből indulunk ki: a málnaszirup várható legalacsonyabb hamualkalinitása $5.82 \cdot 0.35 = 2.04$ -nek mutatkozik; ha ezen értékből kiszámítjuk a hamu és a hamualkalinitás viszonyát, azt találjuk, hogy ezen szám $0.188 : 2.04 = 1 : 10.85$, legalább tízszerese a hamutartalomnak. Az alkálitás száma azt fejezi ki, hogy 1 g. hamu közömbösítésére hány cm^3 normál H_2SO_4 szükséges; ezen szám fejezi ki egyúttal a hamu és hamualkalinitás viszonyát is. Ezen viszony a hamu kémiai összetételéből következik s a málnaszirup hamujára a fenti viszony igen jellemző. Németországi eredetű málnaszirupokra ezt a viszonyt legalább $1 : 11.1$ -ben állapították meg; míg a hazai málnalevekre 10.85 az átlagos érték. Ez az arányszám a vizezésnek nem mértéke; olyan abszolút számnak tekinthető, mely a hamu mennyiségétől független, azonban a hamu minőségére nézve irányt adó. A málnaszirup hamujának átlagos összetétele ez:

K_2O}	. . . . .	51.08	százalék
Na_2O}	. . . . .	1.08	»
CaO}	. . . . .	7.00	»
MgO}	. . . . .	7.30	»
Fe_2O_3	. . . . .	1.12	»
Al_2O_3	. . . . .	0.45	»
Mn_3O_4	. . . . .	0.78	»
SiO_2	. . . . .	0.28	»
P_2O_5	. . . . .	5.04	»

SO ₃	. . . . .	2·26 százalék
Cl	. . . . .	2·49 »
CO ₂	. . . . .	21·61 »

Tehát a hamu főként alkalifémcarbonátokat és phosphátokat tartalmaz. Föltehető levén, hogy a phosphorsav megkötésére, mely 4·5—12·3% között változik (Ca₃[PO₄]-ra számítva) elegendő az alkaliföld-fémeknek jelenlevő kb. 20%-a, tehát föltehetjük, hogy a hamuban az összes kálium, mint K₂CO₃ van jelen és ez szabja meg a hamu alkalinitását. Minimális számítással a málnaszirup hamuja 60% K₂CO₃-ot tartalmaz. Mivel pedig 69 g. K₂CO₃ telítésére 1000 cm³ n. H₂SO₄ szükséges, ha a hamu x, akkor 0·6 · x g. K₂CO₃-ra legalább is

$$\frac{x \cdot 0.6 \cdot 1000}{69} = 8.7 \cdot x \text{ cm}^3$$

lesz szükséges, vagyis, a hamu alkalinitása legalább is 8·7-szer akkora mint a hamu mennyisége. Ha a hamu K₂CO₃ tartalmát 70%-nak fogadjuk el, a viszonyszám már 10·14-re szökik fel. Ha ezenkívül kiszámítjuk, hogy 1 g. hamu közömbösítésére hány cm³ n. H₂SO₄ szükséges: ebből a hamu K₂CO₃ tartalmára is következtethetünk. 1 g. tiszta K₂CO₃ közömbösítésére ugyanis 14·5 cm³ n. H₂SO₄ kell (1g. Na₂CO₃-ra 18·8 cm³); ha tehát valamely hamu alkalitásszáma 10·85: akkor közelítőleg 74·90% K₂CO₃-ot tartalmaz a hamu. Értetődik, hogy számítás útján, szódával vagy K₂CO₃-tal is kiigazíthatjuk a vízzel hígított málnalé alkalinitását, azonban ezekre a nehezebb számításokra és kísérletek végzésére a hamisítók már aligha vállalkoznak.

Igen lényeges adatot nyújt még az invertálás után végzett polarizálás is. Eredeti leveknél ez mindig negatív irányúnak mutatkozik; természetes tehát, hogy ha a nádcukrot invertálással, optikailag hatástalanná tesszük, a polározásnak is zérusnak vagy ismét negatív irányúnak kell lennie.

(Folytatása következik.)

A VI-ik nemzetközi alkalmazott kémiai kongresszus.

Rómában, 1906. április 26-tól május 3-ig.

KONEK FRIGYES-től.

(Vége.)

Kimagasló szakelőadások voltak még a következők:

Az I., az elemző kémiai szakosztályban Lunge zürichi tanár előterjesztése a nemzetközi analitikai kémia bizottságban végzett munkálatokról. E bizottságnak már évek óta ő az elnöke. A berlini kongresszus által ráutalt 14 kérdést 11 albizottságban tárgyalta és azokat többnyire tisztázta is; így például egyöntetű módszerek kidolgozása, az ólom, réz, antimon és cink meghatározására; egyöntetű titeranyagok elfogadása és azoknak tisztítása; egyöntetű próba-

vétel; fűtőanyag-vizsgálatok pontos és helyes közlésére vonatkozó alapelvek megállapítása; az elemzési adatok közzétételének módja; arsenmeghatározás szövetekben; bórsav, benzoé- és salicylsav, valamint más konzerváló anyagok meghatározása élelmiszerekben; a kén meghatározása pyritek és más sulfidekben; borkősavtartalmú anyagok elemzése stb. — Az ezen szakosztályban tartott előadások közül még főlemlitem: Pollacci-ét (Páviából): Rhodanmeghatározás mercurchloriddal, Lidoff-ét (Charkowból): Gázelegyek nitrogéntartalmának meghatározása. Deniges-ét (Bordeauxból): A chronometriás elemzés alkalmazása a mennyiségi elemzés terén. Riegler-ét (Jassyból): Ammonium-trijodat mint eredeti titeranyag. Az $(\text{NH}_4) \cdot \text{H}_2(\text{JO}_3)_3$ tisztán és jól kristályosodik és bomlás nélkül eltartható, azért kiválóan alkalmas alapanyagnak úgy a jodo-, mint az alkalimétriában; ez utóbbi téren két bázisú savként hat, és luteollal, kongóval, vagy alizarinvörössel titrálendő. Carlese (Bordeauxból): Technikai borkősavmeghatározás, összehasonlítva Goldenberg Geromont módszerével. De Geyter (Lilleből): Tannin-meghatározás cserzőanyagokban.

A II. anorganikus chemia és nagyipara című szakosztályban tartott előadások közül ráutalok Lunge vizsgálataira, a melyek az ólomkamrákban végbemenő vegyfolyamatokra vonatkozva, főleg a nitrosylkénsav és a sulfonitronsav keletkezésével és bomlásával foglalkoznak és Raschig-gal vitatkozva, utóbbinak néhány idevonatkozó adatát czáfolja: Ramsay (Londonból): Az ólomfehérnek a Bischoff-féle eljárás szerint való előállításáról értekezett. Az így előállított termék fedőképessége jóval nagyobb, mint a rendes, 2PbCO_3 , $\text{Pb}(\text{OH})_2$ összetételű sóé. — Érdekes adatokat hallottunk Olaszország ásványi termeléséről és chemiai iparáról. Így például a trapanii (Sicilia) sóművek 170,000 tonna, — egész Itália 400,000 tonna — 96—98%-os konyhasót termelnek. A műtrágyá-
gyárak száma 75, összes termelésük: 5.500,000 tonna ásványi, — és 500,000 tonna csontsuperphosphát; rézsulfátermelése 50,000 tonnára; a kénsavgyárak száma az utolsó tíz év alatt 15-ről 67-re emelkedett, évi termelésük 400,000 tonna; kettő közülök a modern kontakteljárás szerint dolgozik. — Pinnerua Alvarez (Madridből): A persavsókról értekezett. Előadó ezeket a salétromsav, phosphorsav, arsensav kálisóinak vizes alkoholos oldatából natriumperoxiddal állítja elő; a pernitratokat talán a robbanó anyagok készítésénél használhatnák. Előadó azután még javaslatot tesz az anorganikus komplexvegyületek nomenklaturájának megváltoztatására. Lavalle (Buenos-Ayresből): Argentinia chemiai iparáról tartott előadást; ráutal Cordoba tartomány fémgazdagságára, főképp az óriás kiterjedésű galenittelepre, és azok gazdag ezüsttartalmára. Klaudy (Bécsből): A cement chemiai pusztulásáról a gyakorlatban, és Nasini (Padovából): Olaszország bórsav-iparáról beszélt.

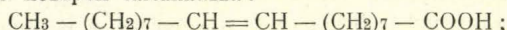
A bányászati és fémkohászati szakosztályban érdekes volt Gasparini (Livernóból) előadása Olaszország réztermeléséről; a Massamarittima és Liguria tartományokban elterülő telepekből most évente 150,000 tonna fémrezt termelnek; túlnyomó részben bessemerezéssel, de cementrezt is termelnek; a termelés nemcsak a belföldi szükségletet fedezi, hanem jut még kivitelle is. Rossi (Vareseből): A kénpörkölési maradékokban visszatartott sokszor 18%-ot is kitevő kénmennyiségeket széndisulfiddal akarja kioldani alkalmas készülékben.

Gin (Párisból): A molybdén, uran, vanadin és nikkell termeléséről és ezen fémeknek a vassal képezett ötvözeteiről tartott sorozatos előadást.

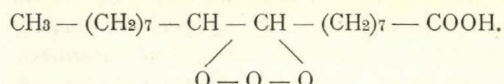
Guertler (Göttingenből) ismertette, hogy mesterséges ásványok miként készíthetők alkalimetaborátok segítségével.

A robbanó anyagok alosztályában főleg a nitrocellulóztartalmú robbanó testekkel; a nitrocellóz fagyasztásával és instabilitásának okaival foglalkoztak; ismertették az egyes államok idevágó iparát és végül közös megállapodásra jutottak arra nézve, hogy bizottság alakítandó a robbanó anyagok állandóságának gyakorlati megvizsgálására szolgáló eljárások felülbírálása céljából.

Az *organikus kémiai* szakosztályban elsőnek Freund érkezett (Frankfurtból) a thebain szerkezetéről. Megmagyarázza, hogy e vegyület a pyrenel függ össze, valamint azt is, hogy thebaolra és methyloxaethylaminra bomlik, valamint, hogy codeinné alakulhat. Molinari (Milanóból): »Az olajsav szerkezeti képlete és ózonnak zsírokra való hatása« című előadásában az bizonyítja, hogy az olajsav, eltérőleg eddigi föltevésünktől, a kettős kötést a normális szénlánczolat kellő közepén tartalmazza:

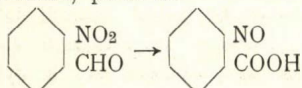


az ózon hatására keletkezett reakciótermékek a szerző következő szerkezetet tulajdonít:

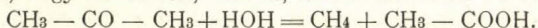


Connstein (Berlinből): Röviden ismertette a zsírok bomlását az erjesztők hatására. Legjobbnak bizonyult a ricinusmagból sajtolás útján keletkező erjesztő test, mely az olajat vizes emulzióban elszappanosítja; az így kapott zsírsavak eléggé tiszták és világos színűek; a glycerin is egyszeri desztilláció után a dinamitgyártás szabta követelményeket kielégíti. Christomanos (Athénből) néhány új sulfohúgysavszármazékot ismertet.

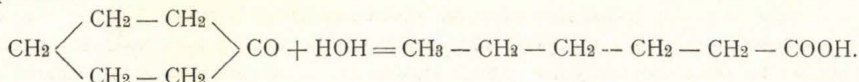
Három nyelven, tudniillik olasz, francia és német nyelven egyszerre tartotta meg Ciamician, bolognai tanár, legjobb nevű olasz kutató, érdekes és élvezetes előadását a fény kémiai hatásairól. Előadó már évek óta foglalkozik ezzel a tárggyal: kutatásainak egyik és legszebb gyümölcse annak megállapítása, hogy az aromás orthonitroaldehidek fény hatására átalakulnak az izomer és megfelelő orthonitrososavakká, például:



Most a napfénynek vizes keton-oldatokra gyakorolt hatását tanulmányozta és megállapította, hogy az acetone, vízben, idővel methanra és ecetsavra bomlik:



A ciklusos hexahydrált ketonok napfény hatására vizes oldatban alifás savakra bomlanak, így lesz pl. menthonból decylsav; vagy ketohexamethylénből capronsav:



Növényélettani szempontból a fény kémiai hatásának valószínűleg igen fontos szerep jut. Előadó szerint fontos ez a megfigyelés szintézis útján előállított illatos anyagaink tekintetében is, mert ezek többnyire ciklusos ketonok vagy aldehidek hydroszármazékai; ha ezek vizes oldatban, fény hatására zsírsavakká alakulnak, akkor lehetséges, hogy a legpompásabb illat idővel a legkellemetlenebb, például avas vaj, vagy izzadságszagú terméké válik.

Elméleti tekintetben figyelemre méltó volt Páviából Oddó előadása a tautomériáról; ő a tautomériát és a desmotropiát elavult fogalmaknak tekinti és

Hantzsch kutatásaira támaszkodva, ezen tünetényeket a vegyérték szétválásával akarja magyarázni. Plancher (Palermóból) a szerves vegyületek égetésének új módját ismertette. E szerint az anyag elégetése kémcső alakú, jenai üvegedényben elektromossággal történik; a készülék egyszerű, az eljárás gyors és pontos eredményeket ad; a módszert különben már a Ber. d. D. Chem. Ges. utolsó évfolyama közölte.

Még fölemlítem a következőket: Nastukoff (Moszkvából): a desoxinek a cellulóz új aromás származékai; Aschan (Helsingforsból): a fajsúly, mint az organikus vegyületek fölismerésére szolgáló állandó; Molinari (Milanóból): a műselyemről; Piutti (Nápolyból): a telítetlen imidek színreakciói címmel értekeztek.

A festékek alosztályában festéksók és festéklakkokról tartottak előadásokat. Kimagaslik Mannheimből Bernthsen előadása a hidrokénessav sóiról és származékairól, melyben az új etetési és indigonyomtatási eljárásokat ismerteti, a melyek kristályos hydrosulfittal, formaldehydsulfittal és formaldehydnatrium-sulfoxylattal, (CH_2O , $\text{NaHSO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$), az úgynevezett Rongalit C.-vel dolgoznak; előadását remek kivitelű, a ludwigshafeni gyárból származó tarkaszínű etetési mustrákkal világosította meg. Mülhausenből Noelting »azofestékek« című értekezésében áttekinti azokat, a melyek fém-páczokkal rögzíthetők; körvonalozza az úgynevezett önpáczoló festékek és a chromophor-csoportok által létesített festékek között fennálló különbségeket.

Miután az összes szakosztályok tudományos programjukat sikeresen befejezték, a kongresszus május 3-án megtarthatta Paterno elnöklésével, egyetemes záróülését. Az elnökség néhány megjegyzése után következett a szakosztályi elnökök rövid jelentése az egyes osztályok működéséről; az általuk benyújtott összes indítványokat az egyetemes ülés egyhangúlag elfogadta. Nagyobb vitát keltett Milanóból Miolati indítványa, a ki egy új szakosztály létesítését javasolja, melynek feladata a chemiai statisztika volna; a döntést erre nézve fenntartották. A jövő VII. kongresszus helyének megválasztását illetőleg Mond és Tilden tolmácsolták Angliának hivatalos meghívását, mely szerint az angol kormány és a legelőkelőbb angol chemiai társulatok szívesen látják a VII. nemzetközi alkalmazott vegytani kongresszust London falai között. Mivel más állam hivatalos meghívást nem nyújtott be, a gyűlés a meghívást egyhangúlag elfogadta, és London városát jelölte ki a VII. kongresszus gyülekezési helyéül és az elnök indítványára Sir William Ramsayt választotta meg egyhangúlag ezen kongresszus elnökévé. Ezután az elnök néhány szíves szóban köszönetet mondva az idegen résztvevőknek, lelkesült »Evviva l'Italia; evviva la citta eterna« felkiáltások közben a VI. nemzetközi alkalmazott vegytani kongresszust berekesztette.

Ezen rövid ismertetésem kapcsán kötelességemnek tartom, hogy e helyen is köszönetet mondjak a magyarországi résztvevők nevében a kongresszus rendezőségének, az olasz kormánynak, Róma városának, a római chemiai és szépművészeti társaságoknak azon fáradságot nem ismerő buzgóságukért és páratlan vendégzeretetükért, a melylyel egyrészt a kongresszus tudományos rendezéséről, másrészt a kongresszus tagjainak szórakoztatásáról gondoskodtak; fáradozásuk nem volt hiábavaló, mert elérték azt, hogy az idegen résztvevők nemcsak a legszebb emlékekkel eltelve hagyták el az örök város falait, hanem magukkal vitték azon meggyőződést is, hogy a VI. római kongresszus úgy tudományos sikereiben, mint külső fényében berlini elődjét jóval túlszárnyalta.

A haematoxylin és a brazilin.

HÖNIG SAMU-tól.

Igen sok dolgozat foglalkozik a haematoxylinnal és brazilinnal; mindazonáltal e vegyületek chemiai szerkezete még nincs tudományos szigorúsággal megállapítva és szintézisüket még meg sem kísérlették.

Ennek egyik oka az, hogy a szerkezet földerítésére irányuló alapos és serény munka csak a legutolsó években indult meg, másik oka az, hogy e vegyületek rendkívül bonyolult szerkezete következtében az eddigi kísérleti adatok nem elegendők arra, hogy a lehetséges számos szerkezeti képlet közül a valódit meg lehessen állapítani. Mindamellet az organikus chemia fejlettsége és az emberi elme találékonysága annyira fejlesztették már a reájuk vonatkozó ismereteket, hogy szerkezetük nagyjában már tisztázott, csupán a finomabb részletek megállapításához szükségesek még biztos kísérleti adatok.

A haematoxylin a kékfában, a brazilin a vörösfában fordul elő. A menyire rokon e két növény család botanikai tekintetben, annyira rokon chemiai tekintetben a belőlük előállítható haematoxylin és brazilin is. E vegyületek fontosságát emeli, hogy könnyen végbemenő oxidáció útján igen használt festékekké a haemateinné és a brazileinné alakulnak.

A haematoxylint és a brazilint Chevreul állította elő először.¹ Később az előállítási módot javították.

A haematoxylin úgy állítható elő,² hogy a kékfa vizes vonadékát aetherrel oldják ki. Az aether elpárologtatása után szirupszerű folyadék marad vissza, melyet forró vízben oldanak. Ebből az oldatból állás közben kikristályoz a haematoxylin. Csekély NaHSO_3 -et tartalmazó vízből átkristályosítva szintelen kristályos oszlopok válnak ki.

A brazilint³ legcélszerűbben a folyékony vonadékból leülepedő kéregből állítják elő úgy, hogy ezt 10%-os alkoholban forrón oldva kevés czinkpor és sósav jelenlétében kristályosítják át. Még egyszeri átkristályosítással már egészen tiszta, finom tűkben válik ki brazilin.

A haematoxylin összetétele $\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{O}_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$; illetőleg H_2O ,
a braziliné $\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{O}_5 \cdot 11\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$; illetőleg H_2O
víz, alkohol, aether oldja. Lúgos oldatban a levegő gyorsan oxidálja a festékegyületté: a haemateinné, brazileinné, melyek az oldat megsavanyítása után vörös-barna csapadék alakjában válnak ki.* Sikerült kristályosan is előállítani e termékeket. Összetételök: $\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_6$ illetőleg $\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_5$. A különbség a leukovegyület és a festék között 2 hidrogénatom.

A szerkezet megállapítása rendkívül lassú lépésekben haladt előre. Reim állapította meg,⁴ hogy a haematoxylin az acetylezésénél pentacetyl-haematoxylin képződik, tehát öt (OH) van molekulájában; Liebermann és Burg a brazilinben³ négy hydroxylt találtak.

A brazilin a haematoxylintól tehát csak egy hydroxyltartalomban különbözik, s mindkét vegyület molekulájában van egy oxigén atom, mely nem hydroxylalakban van jelen.

¹ An chim. ph. [1] 66. 225; [2] 82. 53, 126.

² O. L. Erdmann: Journ. f. pr. Ch. 1842. 193 old.; Hesse: An. d. Ch. 109. 332 old. (1859).

³ Kopp: Ber. 6. 446. (1873); Liebermann-Burg: Ber. 9. 1883. (1876).

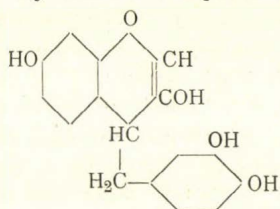
⁴ Ber. 4. 329. (1871).

Herzig, Schall és mások⁵ a haematoxylin és a brazilin methylezése révén megállapították, hogy mindkét vegyület egy alkohol-hydroxylt is tartalmaz.

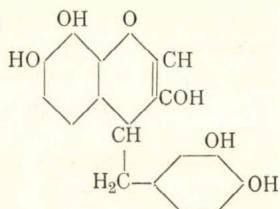
Reim⁴ és Herzig⁶ állapították meg, hogy a haematoxylinat szárazon desztillálva, pyrogallol és pyrocatechin található a bomlástermékek között. Kopp³ és Herzig⁶ a brazilin száraz desztilláció termékében resorcint és pyrocatechint ismertek fel. Bizonyos volt, hogy a haematoxylin és a brazilin ezen két phenolt tartalmazza, de azt, hogy azok miképpen vannak összekötve, még ma sincs eldöntve véglegesen.

Schall és Dralle⁷ előállítottak a brazilinból egy bomlásterméket, melynek azonosítása útján Kostanecky⁸ megállapította, hogy a haematoxylin és a brazilin molekulájában a pyrongyűrű benn van. Sőt az eddig felsoroltak alapján Kostanecky szerkezeti képletet állított fel:

a braziliné:

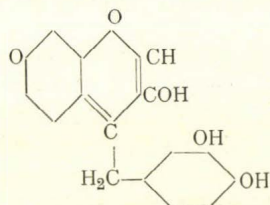


a haematoxyliné:

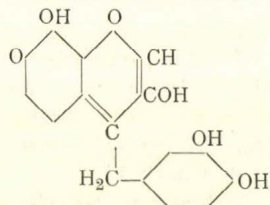


Ő a haematein és a brazilin szerkezetét is megadta chinoid-kötést tételezve fel:

brazilin:

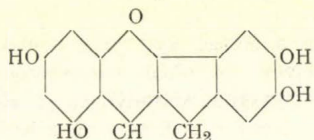


haematein:

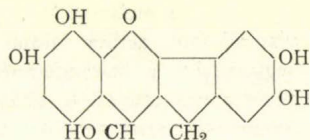


Innen kezdve rendkívül serény munka folyt a haematoxylin és a brazilin szerkezetének fölismerésére.⁹ Rendkívül sok bomlásterméket ismertek föl és ezekhez megfelelően módosították a szerkezeti képletet. Gilbody és Perkin szerint a szerkezeti képletek ezek:

brazilin:



haematein:



A biztos szerkezet ma még nyílt kérdés.

Most áttérek vizsgálataim leírására.

Haematoxylin.

A szintelen, tiszta haematoxylinat a Geigy (baseli) gyárából hozatott haematoxylin II-ből állítottam elő, NaHSO_3 tartalmú vízből való átkristályosítás útján, ügyelvén, hogy a levegő ammoniától mentes legyen, különben a kristályok meg-

⁵ Monatshefte f. Ch. 15, 16. Ber. 20, 21, 22, 23, 27.

⁶ Monatshefte 19. 738. (1898).

⁷ Ber. 21. 3016 (1898), 25, 18. (1892).

⁸ Ber. 32. 1024 (1899).

⁹ Gilbody-Perkin: Ch. Centr. 1899-től, Herzig-Pollák: Monatshefte 1898-től, Kostanecky és iskolája: Ber. 1899-től.

vörösödnek. Ily módon nagy színtelen kristályoszlopokat kaptam (híg oldatokból). Elemzéseim szerint:

I. 0·6222 g. krist. haematoxylin 130^o-on szárítva 0·1008 g. H₂O-t,

0·2510 g. 130^o-on szárított vegyület 0·1082 g. H₂O-t és 0·5870 g. CO₂-t adott,

II. 2·978 g. krist. haematoxylinból 120^o-on szárítva 0·4792 g. súlyveszté-
séget találtam és

0·2019 g. 120^o-on szárított haematoxylin 0·0850 g. H₂O-t és 0·4745 g. CO₂-öt
eredményezett.

Ezek alapján:

Talált:

	I.	II.	C ₁₆ H ₁₄ O ₆ + 3H ₂ O képletből számolt % ok:
C	63·82	64·09	63·58
H	4·79	4·68	4·64
H ₂ O	16·08	16·16	15·16

A haematoxylin molekulasúlyát kryoskopiai úton jégecetoldatban meghatározva, 268-nak találtam 302 helyett.

A kristályos haematoxylin olvadáspontját 99·5^o nak,

a vízmentesét 244^o-nak találtam.

A haematoxylin oldata a poláros fényt erősen jobbra forgatja. Az erre vonatkozó irodalmi följegyzések igen hiányosak és megbízhatatlanok. Pontos méréseket végeztem, melyeknek alapján megállapítottam, hogy az 1%-os haematoxylin-vizes oldat 200 mm.-es csőben, fehér fényforrást használva és szobahőmérsékleten 1·61^o-ot forgat jobbra. A forgatóképesség a hígítással alig változik. Az aetheres oldat kisebb, a jégezetes oldat nagyobb mértékben forgat. (1·56^o ill. 1·74^o.)

A haematoxylinnek oldhatóságát vízben és aetherben oly módon állapítottam meg, hogy meghatároztam a telített oldat forgatóképességét és a fenti adatok alapján kiszámítottam az oldat haematoxylintartalmát. Ily módon találtam, hogy

100 g. aether 20^o-on 1·12 g.

100 g. víz 20^o-on 1·92 g. víztől mentes haematoxylint old.

Forrásban levő víz a haematoxylint minden súlyviszony szerint oldja, mert ezen a hőmérsékleten a haematoxylin már folyékony és mint ilyen elegyedik a vízzel.

Előállítottam a haematoxylin acetylvegyületét és megállapítottam összetételét. Az acetylezést nem mint Reim *acetylcloriddal*, hanem eczetsavanhydriddel végeztem a rendes módszer szerint. Ily módon alkoholból fehér tűkben kristályozó acetylvegyület állott elő, melynek olvadási pontját 165·0^o-nak találtam (Reim szerint is 165^o.)

Acetyl tartalmát a W e n t z e l-féle módszerrel és készülékkel határoztam meg.

0·2123 g. szárított acetylhaematoxylin 0·4762 g. CO₂-ot, 0·0906 g. H₂O-t adott

0·2032 g. » » fogyasztott 19·41 cm³ $\frac{n}{10}$ NaOH-t.

Talált:	Számított:	(C ₁₆ H ₉ O ₆) (C ₂ H ₃ O) ₅ képlet alapján.
C 61·33 ^o / _o	60·95 ^o / _o	
H 4·74 ^o / _o	4·68 ^o / _o	
C ₂ H ₃ O 41·20 ^o / _o	42·03 ^o / _o	

Az acetyl haematoxylin jégezetes oldata a poláros fényt jobbra forgatja.

(Vége következik.)

Mezőgazdasági chemia.

Rovatvezetők: 'SIGMOND ELEK és WINDISCH RICHÁRD.

Nitrátok és nitritek trágyaértéke. Th. Schloesing fls. Calciumnitrát és — nitrit, a nátriumnitráttal és — nitrittel azonos értékű trágyaféléknek bizonyultak.
(C. r. d. l'Acad. des sciences 141.)

A salétromképződés jelentősége a műveleti növényekre nézve.
Krüger W. Ama kérdés tisztázására, hogy vajjon a műveleti növények az ammonia nitrogénjét mint olyat tudják-e fölvenni és értékesíteni vagy pedig nitrifikálás szükséges, szerző számos kísérletet végzett, melyeknek eredményeiből az alább felsorolt következtetésekhez jutott:

1. A mustár, zab és árpa az H_3N és N_2O_5 nitrogénjével szemben azonos magatartást látszanak tanúsítani; táplálásukra a mindkét vegyületből származó nitrogénnel egyenlő értékű.

2. A burgonya látszólag előnyben részesíti az NH_3 nitrogénjét, mely hatására nézve semmiben sem áll mögötte a N_2O_5 nitrogénjének.

3. A répa határozottan szívesebben veszi fel és jobban is értékesíti a N_2O_5 -ot, mint az H_3N -t; N_2O_5 jelenléte különösen a gyökér kifejlődését fokozza.

4. Az H_3N nitrogénjének a gyakorlatban gyakran megfigyelt csekélyebb hatása, talán kevésbbé a kétféle nitrogénforrás egyenetlen fiziológiai értékének, mint inkább másnemű körülményeknek, mindenekelőtt a talajban végbemenő mikrobiológiai folyamatoknak, tulajdonítandók.

5. Majdnem az összes steril edények, oldható nitrogéntartalmú vegyületekkel megrágyázva, csekélyebb terméshasznót adtak, illetve szembeállítva a nitrogénvegyületekkel meg nem trágyázott edényekkel, megfelelő terméstartalom nem mutatkozott; ennek oka a mikrobiológiai folyamatokban keresendő.

A műveleti növények az ammoniát nem csupán csak mint nitrogénforrást értékesíthetik, hanem többé-kevésbbé képesek azt oly mértékben kihasználni, mint a nitrát nitrogénjét. A salétromképződés a műveleti növényekre nézve tehát éppenséggel nem olyan szükséges folyamat, mint a hogy azt közönségesen felleltélezzik.
(Landwirtschaftliche Jahrbücher 34. 761—782. oldal.)

A formalin alkalmazása sűrű czeفرézésnél. Lange H. 0.01% formalin nagy mértékben gátolja az ártalmas hatású vad tejsavbakteriumok kifejlődését; 0.05% teljesen gátolja a káros hatású szervezetek elszaporodását. A formalinnal szemben különös ellentállóképességet az eczetpenész mutatott. Ha a formalint az éppen akkori feltételeknek megfelelő mennyiségben használjuk, ezáltal az élesztő tevékenységét tetemesen erősítjük és fokozzuk. A formalin a maláta diasztatikus enzimjét is védi és tevékenységét fokozza. Helyesen vezetett és jól berendezett üzemekben formalint elegyítve a kovászhoz, az üzemet egyenetlesebbé és biztosabbá lehet tenni. Legnagyobb hatásúnak ígérkezik üzemzavarok esetén, továbbá az olyan gyárakban, a melyekben nincsenek normális állapotok és különösen az erjedés tisztasága nem kifogástalan. Az eddigi tapasztalatok szerint, 3000 literes czeفرéző űr esetén, naponta a kovászhoz 100 cm³ árúbeli formalint (1 liter kovászra 0.5 cm³ formalin) kellene, úgy hogy az egész üzemi idő alatt 25 liter formalin elegendő volna a kovászhoz. E mennyiség hatását fokozhatjuk azáltal, hogy az antiszeptikumnak csekély mennyiségét a czeفرéhez elegyítjük. Szerző a formalin használatát pontosan megszabja.

(Zeitschrift für Spiritusindustrie 29. 1—2. oldal.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi március hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel »Magyarország madarai« című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek, 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe, 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térkép-vázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok, I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról. 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1905, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai, két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A viláfgorgalom, 131 rajzzal, 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza, 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. Ára 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka, 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok, 58 rajzzal. 3.20—2 korona.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben, 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete, 61 képpel. 8—3 kor.

Émlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára, 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből, I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

Ellertár-Jahn, Törvényszerű kémia, 6—2 kor.

Ilarszky, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Iráncé, A Craspedomonadinák szervezete, 4—2 k.

reycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

raber, Az állatok mechanikai műszerei, 315 rajzzal 6—3 kor.

rittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

uillemin, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

artmann, Az emberszabású majmok, 57 rajzzal. 4—2 kor.

egyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

Hegyfoky, A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás, 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfauunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 K-ért).

— A magyar halászat, 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal 24—12 kor.

— A halgazdaság rövid foglalatja, 43 képpel. 3—2 kor.

— A magyar ösfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel, 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközi képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai büdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves kemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei, 80 rajzzal. 5—2 kor.

Johnson, Miből lesz a termés, 9 fametszetű ábrával. 4.50—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete, 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Kerpely, Magyarország vaskövei. 5—3 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana, 93 rajzzal. 5—3 k.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi, 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész, kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten, 1 kor.

Krümme, Az óceán, 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete, 223 ábrával és 12 táblával, 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából, 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.


Lehmann, Babona és varázslat a legrégibb időkől a jelen korig. 2 kötet 75 rajzzal 12—6 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—3 kor.

- Lengyel B., A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.
- Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lóczy, Khina és népe, 200 rajzzal és térképpel 20—6 kor.
- Lubbock, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal, 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
- Növénytani Közlemények, kapható az 1903., 1904., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Primics, A Csetrás hegység geológiája, 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur, A magyarországi tücsökfélék, 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth, A Kir. Magy. Term. tud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Roiti, A fizika elemei, két kötetben, 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
- Róna, A légnyomás a magy. birodalomban. 4—2 k.
- Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata, 30 ábrával 6—4 kor.
- Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnassági viszonyai, 2 táblával és 6 térképpel, 18—10 kor.
- Utmutatás földmágnassági helymeghatározásokra, 113 rajzzal. 4—2 kor.
- Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiad. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- Schmidt S., A drágakövek, 2 köt. 53 rajzzal, 8—4 kor.
- ’Sigmond, Mezőgazdasági chemia, 3 rajzzal és egy táblával. 6—4 kor.
- Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalatja. 10—6 kor.
- Simonyi, A sarkvidéki fölfedezések története 51 rajzzal. 4.40—2 kor.
- Szabó, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.
- Szádeczky, A zempléni szigethegység geológiája, 2.40—1 kor.
- Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 47—60 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXVIII. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than, A qualitativ kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer, Az ember anatómiája, 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
- Anatómia és divat, 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissié, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd, Népszerű csillagászat, 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
- Ulbricht, Adatok a must- és borelemzés módszeréhez. 2—1 kor.
- Wartha, Az agyagipar technológiája 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
- Kémiai Technologia I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
- Zemplén, A testek radioaktiv viselkedéséről, 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenharmadik évfolyamának 2. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekös aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. — E füzet mellékletében folytatjuk a »Mezőgazdasági kémiai technologia« című munka közlését. Szerzője Kosutány Tamás.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than »Qualitativ analysis«, a másodikhoz Lengyel »Quantitativ analysis«, a harmadikhoz Felletár-Jahn »Törvénytudományi kémia«, a negyedikhez Nuricsán »Útmutatás a kémiai kísérletezésben«, a kilenced és tizedikhez

’Sigmond Elek »Mezőgazdasági kémia«, a tiz és tizenegyedikhez Ruzitska Béla »Élelmi szerek vizsgálata«. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos »Gyógyyszerészi kémia« című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincz. »Kémiai technológiájának« folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály ülései (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentetődők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF	FRANZENAU ÁGOSTON	KARLOVSZKY GÉZA
KOSUTÁNY TAMÁS	LENGYEL BÉLA	SZARVASY IMRE
	WARTHA VINCZE	

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR.

1907. MÁRCZIUS

XIII. ÉVFOLYAM. 3. FÜZET.

1 ÍV MELLÉKLETTEL
KOSUTÁNY TAMÁS-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.)

1907.

TARTALOM.

	Oldal
Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról. <i>Balló Rezső</i> -től	33
A málnaszirup chemiai vizsgálata és hamisításának kiderítése. <i>Halmi Gyula</i> -tól	37
A haematoxylin és a brazilin. <i>Hönig Samu</i> -tól	41
Az alkalmazott chemia VI-ik nemzetközi kongresszusának határozatai és javaslatai. <i>Bittó Béla</i> -tól	44

MEZŐGAZDASÁGI CHEMIA.

Rovatvezetők: *'Sigmund Elek és Windisch Richárd.*

Savanyú vagy lúgos foszfátrágya. — Az istállótrágya megtartása	46
A Wollny-féle refraktometer, a Gottlieb-féle és a Gerber-féle acidbutyrometriás zsírmeghatározó eljárások pontossága. — Just-Hatmaker eljárása a tej megszáritására. — Az alkalifémcarbonátok abszorpcziója a talaj ásványi alkotórészei által	47
Mész meghatározása talajban. — A tej zsirtartalmának meghatározására új, gyors módszer. — Példa arra, hogy minő haszonnal járhat a talajelemzés	48

MELLÉKLET:

Mezőgazdasági chemiai technologia. <i>Kosutány Tamás</i> -tól	257—272
--	---------

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat chemiai-ásványtani szakosztályának 1906. január 30-án hozott határozata:

Azok a szerzők, a kik doktori vagy vegyész oklevélszerzés céljából értekezést készítettek, attól az időtől kezdve, melyben arról értesültek, hogy az illetékes tudomány- vagy műegyetemi tanárok értekezésüket a szóbeli szigorlat alapjául elfogadták, három hónapon belül beküldhetik a *M. Chemiai Folyóirat* szerkesztőségének értekezésük rövidre fogott ismertetését, s ezért, ha azt más helyen még nem közölték, az ismertetésekért megállapított tiszteletdíjban részesülnek.

Ha a szerzők kivonatot nem küldenek be, de a bírálók az értekezés ismertetését kívánatosnak ítélik, az értekezést a *M. Chemiai Folyóirat* szerkesztőségének figyelmébe ajánlják. Ekkor a szerkesztőség gondoskodik az ismertetés elkészítéséről, midőn a szerző az ismertetésért járó tiszteletdíjra igényt nem tarthat. Ilyen ismertetés három-négy nyomtatott oldalnál hosszabb nem lehet és egyes részleteket szóról szóra nem tartalmazhat.

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjengősséget; továbbá hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

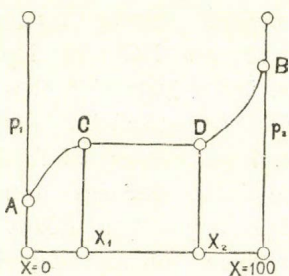
Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról.

BALLÓ REZSŐ-TŐL.

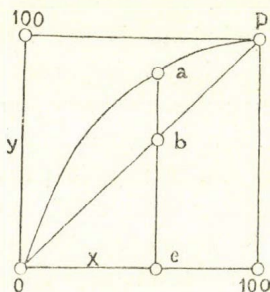
(Folytatás.)

Ha mi most azt keressük, hogy ez a háromféle folyadékpár hogyan viselkedik desztilláláskor, a következő eredményre jutunk: Az

1. esetre, a midőn a folyadékelegyek gőznyomása és így a forráspontja a két tiszta folyadék tenziója, illetőleg forráspontja között volt az aethylalkohol és víz elegye szolgálhat például. Az aethylalkoholnak



3. ábra.



4. ábra.

van nagyobb, a víznek pedig kisebb gőznyomása, ha alkohol és víz elegyét pároljuk, a párlat mindig gazdagabb alkoholban, mint a hátramaradt rész. Ily módon a hátramaradó részben további párlás folyamán az alkohol mindig kevesebb lesz a vízhez viszonyítva és végre tiszta víz marad vissza. Ezzel együtt természetesen a forráspontja is mindinkább emelkedik és közeledik a víz forráspontjához, míg végre eléri. Ha a párladékot újból meg újból desztilláljuk, az mindig gazdagabb lesz alkoholban, míg végre tiszta alkoholt desztillálunk. Ebben az esetben a folyadékelegy két tagja szagztatott párlással teljesen elválasztható egymástól, még pedig azért, mert a *párladéka a nagyobb, a hátramaradó rész pedig a kisebb gőznyomású* folyadéokban gazdagabb. A

2. esetre a propylalkohol és a víz, valamint a vajsav és a víz elegye szolgálhat például. Ezen folyadékpároknál bizonyos összetételű elegynek

van legnagyobb gőznyomása (és így legalacsonyabb forráspontja). Ezen maximális tenzióval bíró folyadékelegyből keletkező gőzök összetétele éppen olyan, mint a folyadéké és így párlás által is csak ezen összetételű elegyet kapjuk. Ha azonban bármilyen más összetételű elegyet desztillálunk, a gőz összetétele mindig a maximális tenziójú összetételhez közeledik, míg a hátramaradó rész attól távolodik. Ha a párladékot ismételtén újból pároljuk, mindig a maximális tenziójú elegyet kapjuk. A hátramaradt rész tovább desztillálása egyik vagy másik tiszta folyadékot eredményezi a szerint, hogy a kiindulási elegy melyikben volt gazdagabb, mint a maximális gőznyomással bíró elegy. A

3. esetre a HCl és víz elegye lehet példa. Ez esetben bizonyos összetételű elegynek minimális gőznyomása és így maximális forráspontja van. Ezen legmagasabb forráspontú elegy gőze ugyanolyan összetételű, mint a folyadék, úgy hogy párlás által egyik összetétele sem változik. Más arányú elegy gőze szaggatott párlással egyik vagy másik tiszta folyadékot eredményezi a szerint, a hogy az alapelegyen melyik volt nagyobb mennyiségben, mint a minimális tenziójú elegyen. A visszamaradó rész pedig mindinkább közeledik a minimális tenziójú összetételhez. Így közismert tény, hogy bármilyen összetételű sósav-oldatból induljunk is ki, 760 mm. nyomásnál mindig 20-24% HCl -t tartalmazó elegyet kapunk, melynek az összes HCl - és H_2O -elegyek között legmagasabb forráspontja 110° és így a legkisebb tenziója van.

A folyadékelegyek másik csoportjába az egymásban nem minden arányban oldódó folyadékpárok tartoznak. Ezen csoportnál feltűnő jelenség, hogy az elegyedési sorok határtagjainak, dacára annak, hogy nagyon is különböző összetételűek, mégis ugyanolyan gőznyomása és ugyanolyan összetételű gőze van. Az ilyen folyadékelegyeknek két csoportját különböztethetjük meg. Első az, a mely az összes esetek között a 4. eset, a midőn az elegyedési sor két határtagjának maximális tenziója van. Ez esetben a tenzió-görbe a 2. ábrában feltüntetett alakot kapja. Legyen az egyik folyadék A , a másik B . A tiszta A folyadék tenziója p_1 , a tiszta B -folyadéké p_2 . Azon elegyek összetétele, a melyekben az A folyadék van feleslegben $O-C$ között mozog.

C -összetételű elegy gőznyomása a maximális p . Azon elegyek összetétele, a melyekben B folyadék van fölöslegben $D-100\%$ B -tartalom között változhatik. D összetételnek megfelelő tenzió a legnagyobb, p_2 és egyenlő a p_1 -gőznyomással. Tehát a tenzió-görbe a tiszta folyadékok tenziójától emelkedik mindaddig, míg a határelegy tenzióját el nem éri. A két határelegy tenziója egyenlő lévén, azokat vízszintes vonal köti össze.

5. eset, a midőn a két határelegy egyenlő gőznyomása a két tiszta folyadék gőznyomása közé esik és így a tenzió-görbének a 3. ábrában

feltüntetett alakja van. Desztilláláskor az előbbi esetben a gőz mindig a maximális tenzióval bíró határelegy összetételéhez közeledik, míg a hátramaradó rész az egyik vagy másik tiszta részt eredményezi, a szerint, hogy milyen volt a kezdő oldat összetétele. Az 5. esetben frakcionált desztillálása a gőz a nagyobb tenziójú tiszta folyadékot, a hátramaradó rész pedig a másik folyadékot eredményezi.

A folyadékelegyek gőznyomásait tekintve, ezt az öt esetet különböztethettük meg és mindig azt tapasztaltuk, hogy desztilláláskor a gőz összetétele mindig a nagyobb, a hátramaradó folyadék összetétele mindig a kisebb gőznyomású összetétel felé haladt.

Rooseboom, Konowalov ezen eredményeit alkalmazta az elegykristályok oldhatósági viszonyainak tisztázására. A párhuzam a következő: a folyadékelegynek az elegykristály, a gőznek a folyékony oldat, a gőznyomásnak a folyékony oldat oszmosisnyomása felel meg. Miként a folyadékelegyeket, azonképpen az elegykristályokat is elegyedési fokuk szerint két csoportba kellett osztani, t. i. 1. a melyek minden arányban, 2. a melyek nem minden arányban elegyednek.*

Teljes analógiát fogadva el, alkalmazzuk a különböző esetekből levont azon következtetésünket, hogy a gőz összetételét mindig oly módon változtatja, hogy a nagyobb gőznyomás felé közeledjék, az elegykristályok oldataira. Ezen tétel, mely a továbbiaknak alapja, így fejezhető ki: kristályosodás folytán az oldat összetétele oly módon változik, hogy mindig az alacsonyabb oszmosisnyomású állapotból a magasabb nyomás felé halad. Hogy a lehető egyensúlyokat megállapíthassuk, tudnunk kell, hogy a különböző elegykristályokkal egyensúlyban levő oldatok oszmosisnyomása milyen. Az eshetőségeket világosan áttekinthetjük, ha grafikusán ábrázoljuk, még pedig oly módon, hogy a koordináta-tengelyrendszer ordinátatengelyére az oldat oszmosisnyomását, az abcisszára pedig e vele egyensúlyban levő elegykristály összetételét mérjük fel.

* Retgers az izomorfizmus természetére vonatkozó kutatásai alapján két só összekristályosodásánál a következő eseteket különböztette meg:

- | | | |
|------------------|---|---|
| valódi izomorfia | { | <ol style="list-style-type: none"> 1. a két só teljes keveréksort alkot; 2. a két só kristályélszögeinek vagy molekulatérfogatának csekély eltérése miatt csak mérsékelten elegyedhetnek; |
| izodimorfia | { | <ol style="list-style-type: none"> 3. a két sónak kristályalakja különböző, de azért a keveredési sor nagy, a hézag kicsiny; 4. a keveredés csak kis mértékben történik, úgy hogy csak mikrochemiai reakciókkal mutatható ki; 5. a keveredési sorban a hézag nagy és a sor közepén elszigetelten kettős só mutatkozik; |
6. a két só egyáltalán nem elegyedik.

Az így szerkesztett ozmosisgörbe:

A) midőn a két só minden arányban összekristályosodik, háromféle lehet, éppen mint a minden arányban elegyedő folyadékpárok tenzió-görbéi (1. ábra).

Az oldatok ozmosisnyomását azonban kísérletileg nem határozhatjuk meg. Kiséreljük meg ezért az ozmosisnyomás helyett talán az oldat összetételét az elegykristály összetételével összefüggésbe hozni. Nézzük, milyen görbét kapunk, ha a folyadékelegyek és a gőzök összetételét hozzuk összefüggésbe. Legczélszerűbb, ha úgy a folyadék, mint a gőzelegy összetételét a nagyobb tenzióju vegyület molekulaszázalékaiban fejezzük ki, t. i. hogy száz molekulaelegyen hány molekula van a nagyobb tenzióju vegyületből. Ily módon kifejezve, a folyadék összetételét a koordinátarendszer abcissájára, a gőz összetételét pedig az ordinátára mérjük fel. Ha a gőznek ugyanolyan összetétele volna, mint a folyadékelegynek, akkor a folyadék és a gőzelegyek összetétele közötti összefüggést egy 45°-os egyenes fejezi ki. Nézzük az 1. esetet, a midőn a folyadékelegyek gőznyomásának nincs se maximuma, se minimuma. A mint az aethylalkohol és a víz elegyeinek példáján láttuk, a gőz mindig gazdagabb a nagyobb tenzióju vegyületben, mint a vele egyensúlyban levő folyadékelegy. Mivel az összetételeket a nagyobb tenzióju vegyület molekulaszázalékaiban fejezzük ki, ennél fogva az ordináta (gőzösszetétel) mindig nagyobb, mint az abcissa tengelyre mért távolság s így a kettő metszéséből talált pontnak mindig a 0 pontból húzott 45°-os egyenes felé kell esnie. Az ily módon talált pontok összekötve oly görbét eredményeznek, a mely teljes egészében a 45°-os egyenes fölé esik, mint ez a 4. ábrából kitűnik.

Az elegykristály és a vele egyensúlyban levő oldat összetétele közötti összefüggést ugyanily módon tüntethetjük fel. Természetesen az ordinátára nem a gőz, hanem a folyadék (y) és az abcissa tengelyre pedig a kristály összetételét (x) mérjük fel. Úgy a folyadékban, mint az elegykristályban a két só viszonyát, jobban oldható (nagyobb ozmosisnyomásu) só 100 molekula víztől mentes sóelegyre vonatkoztatott molekula $\%$ -aiban fejezzük ki.

Ezt az összefüggést ismerve megtudtuk, hogy a kristályokban melyik alkatrész viszonyos mennyisége kisebb, mint az oldatban. Ezen alkatrész, mivel kristályleválásnál kevesebb válik le, mint a másiktól az oldatban folyton szaporodik és ezzel megtudtuk, hogy mily irányú az oldat és vele a kristály összetételének változása. Az első esetben az így nyert pontok, mint a 4. ábrából kitűnik, 0 pontból húzott 45° vonal fölé esnek, miből következik, hogy $y > x$, vagyis az oldatban mindig több a jobban oldódó só, mint a belőle kivált és a vele egyensúlyban levő kristályban. Kristályleválás által tehát a jobban oldódó só folyton

szaporodik, úgy hogy részleges kristályosítás mindig ennek a tiszta oldatát eredményezi.

A második esetben, midőn az ozmosisnyomásgörbe (II.) maximumot mutat, ugyanily módon járva el az y és x közötti viszonyt az 5. ábra tünteti fel.

Az ozmosis nyomás-görbe emelkedő részének a görbe $0a$ része felel meg, ebben $y > x$, az eső részének aP rész, a melyben a $y < x$. A maximális nyomású oldat, a görbe a pontjába esik, hol $y = x$, t. i. $y = Ad$, $x = Od$ és $ad = Od$. Ez annyit jelent, hogy az az oldat, a mely az ozmosisnyomás maximumát mutatja, a két oldott alkatrészt oly arányban tartalmazza, mint a szilárd keverék. Ebből következik, hogy az $0a$ ívnek megfelelő oldat és kristály összetétele, miután $y > x$, részleges kristályosítás által az a pontnak megfelelő összetétel felé mozog; aP oldatai és kristályai, mivel $y < x$ szintén a pont felé mozognak, úgy hogy bármilyen összetételű is a kezdő oldat, részleges kristályosítás által mindig ugyanazon összetételű, a maximális ozmosisnyomású oldatot és ugyanolyan összetételű kristályt kapunk. (Folytatása következik.)

A málnaszirup chemiai vizsgálata és hamisításának kiderítése.*

HALMI GYULÁ-tól.

(Vége.)

Az elmúlt évben magam négyféle málnaszirupot készítettem; ezeknek vizsgálati eredményeit az alábbiakban közlöm. Az 1. számú szirup úgy készült, hogy az eredeti léhez 75% vizet kevertem; a 2. számú szirupot Hager előírása szerint, hidegen állítottam elő; a 3. számú 1 rész lé és 2 rész keményítőcukorszirup befőzése útján készült; a 4-iket pedig tisztán 7 rész lé és 13 rész nádcukorból főztem.

A 3. számú szirup készítésére használt keményítőcukorszirup összetétele ez volt:

dextróz	33.18	százalék
dextrin	59.26	»
víz	7.08	»
hamu	0.56	»

Hamualkalinitás: $1.76 \text{ cm}^3 \text{ n. H}_2\text{SO}_4$ 100 g.-ra.

Hamualkalinitás száma: 3.15.

Polározása 1:10 oldatban:

a) invertálás előtt . . .	+ 71.3 ⁰	
b) » után . . .	+ 45.3 ⁰	
szabad kénssav . . .	0.0242	százalék
összes H ₂ SO ₄ . . .	0.0707	»

* Közlemény a székesfővárosi vegyészeti és élelmiszevizsgálati intézetből.

A felhasznált nádcukor 0·01—0·02% nedvesség mellett 0·005—0·01% hamut tartalmazott s hamualkalinitása 100 g. cukorra 0·04—0·06 cm³ n. H₂SO₄ volt.

Sorszám	Vonadék		Hamú	Hamualkalinitás	Alkalitás-szám	(1 + 2) oldat fajsúlya 15 C ^o -on	Alkohol g.	Sav (citrónsavra számítva) ‰	1:10 oldat polározása in- vertálás		1:10 oldat polározás erjesz- tés után	Összes cukor (invertzúkorra számítva)	Invertzúkor	Nádcukor	Cukortól mentes vonadék						
	‰								előtt	után											
	‰								‰												
1	68·56	0·156	1·705	10·93	1·0932	0·42	0·86	+ 1·20	— 2·80	— 2·40	67·42	52·92	13·78	—	1·14						
2	60·98	0·136	1·49	10·97	1·0852	0·32	1·32	— 2·30	— 2·60	— 12·40	59·04	59·04	—	—	1·94						
3	61·10	0·419	2·59	6·19	1·0856	0·68	0·92	+ 50·60	+ 33·30	+ 74·50	42·32	20·12	21·09	18·78	—						
4	75·29	0·206	2·13	10·34	1·1026	0·11	1·04	+ 9·80	— 2·40	— 7·80	73·40	38·78	32·89	—	1·89						

Az első elemzés adatai híven mutatják a vízzel hígított málnaszirup sajátosságait; bár a savtartalom (a felhasznált gyümölcs erősebb savanyúsága folytán) a szokottnál nem alacsonyabb, a hamu, a hamualkalinitás, és különösen a cukortól mentes száraz vonadék számértéke a legalacsonyabb határon jóval alul marad. A 2. számú szirup összetételére nézve az irodalomban összehasonlítható adat még nincsen; egyébként maga a hidegen készült málnaszirupnak is, inkább csak a háztartásokban van jelentősége. A tiszta, hamisítatlan málnaszirup adatait a 4. számú elemzés tünteti fel leghívebben. Ellenben a 3. számú keményítőcukorsziruppal főzött készítmény vizsgálatából látható, hogy az ilyen szirup hamutartalma magasabb, mint a rendes málnaszirupé, ellenben alkalitásszáma jóval alacsonyabb, mit a keményítőcukorszirup hamujának magasabb kénsavtartalmával magyarázhatunk. Legjellemzőbb azonban, hogy az 1:10 oldat minden esetben pozitív forgatást eredményezett. Az invertálás előtt mutatkozó pozitív forgatás még nem bizonyítja, hogy keményítőcukorszirupot használtam, mert hiszen a szirup cukra a sav hatására, különösen befőzéskor, kisebb-nagyobb mértékben invertálódhatik, s ez okozhatja a pozitív polározást; ellenben az összes cukor invertálása után a tisztán cukorral készült szirupok mind negatív polározást mutatnak legalább —2·4° értékben, úgy szintén az elerjesztés utáni polározás alkalmával is. Ha ezen két utóbbi esetben a polározás pozitív volna: ez keményítőcukorszirup jelenlétére engedne következtetni. Már 5—10% keményítőcukorszirup is pozitív irányba tereli a forgatást. Ekkor azután a dextrin meghatározása is szükségessé válik. Jellemző még a keményítőcukorsziruppal hamisított málnaszirupra, hogy cukortól mentes vonadéktartalmuk is jóval nagyobb a rendesnél, mi a dextrin jelenlétének tulajdonítható.

A málnaszirup megvizsgálásának kiviteléről keveset kell mondanom. A módszerek részben olyanok, mint a milyeneket a méz vizsgálatánál

kell követnünk. Különös gondot követel a cukorban gazdag vonadék kiszárítása és elhamvasztása, valamint az alkalinitás meghatározása.

Az elmondottak alapján röviden összefoglalom a málnaszirup megítélésénél fontosabb követelményeket.

1. A málnaszirup *külsőleg* sötét-piros, sűrűn folyó, édes, málnazamatú legyen;

2. a *vonadéktartalma* 65%-nál kevesebb ne legyen;

3. a hamisítatlan málnaszirup *hamuja* legalább 0.16—0.20%;

4. hamualkalinitása 1.7—2.1 cm³ normál H₂SO₄ 100 g. szirupra; ennél alacsonyabb értékek a málnalé vizezésére engednek következtetni; úgyszintén

5. az 1.25%-nál alacsonyabb cukortól mentes vonadék is vizezést bizonyít, valamint

6. az is, ha a savtartalom (czitromsavban kifejezve) 0.60%-nál alacsonyabb. Borkősav jelenléte, vagy más idegen sav (czitromsavon és almasavon kívül) arra mutatnak, hogy a málnaszirup mesterségesen készült, vagy pedig nem tiszta termék;

7. a hamu alkalitásszáma az alkalinitásnak legalább tízszerese legyen, mert ellenkező esetben idegen hamualkotórészek jelenlétére merül föl gyanu;

8. az (1 + 2) oldat fajsúlya 15 C.⁰-nál legalább 1.0880 legyen;

9. A tízszeres hígítású oldat polározása invertálás után, úgyszintén elerjesztés után negatív irányban —2.4⁰ legyen, vagy legalább is 0⁰, de semmi esetre se pozitív irányú, mert ez keményítőcukorszirup használatára enged következtetni, mit megerősít

10. az is, ha az alkalitásszám a hamualkalinitásnak nem tízszerese, hanem ennél kevesebb, noha a hamu esetleg a rendesnél magasabb is;

11. továbbá, ha a cukortól mentes vonadék értéke is 2.0—2.5%-nál magasabb.

A székesfővárosi vegyészeti és élelmiszervizsgáló-intézetben a legutolsó két évben megvizsgált málnaszirupok vizsgálati eredményei:

I. Hamisítatlan, tiszta málnaszirupok.

Sorszám	Vonadék		Hamú	Hamualkalinitás	Alkalitás szám	(1 + 2) oldat fajsúlya 15 C ⁰ -on	Sav (citrómsav) o/o	1 : 10 oldat polározása in- vertálás		Kátrány- festék	Salicylsav (mg. pro 1 kg.)
	o/o							előtt	után		
1	76.91	0.194	2.15	11.08	1.0877	—	—	+ 22.6 ⁰	—2.4 ⁰	—	—
2	78.41	0.22	2.67	12.14	1.0974	—	—	+ 16.3 ⁰	—0.8 ⁰	—	—
3	73.91	0.24	2.64	11.00	1.0871	—	—	+ 9.5 ⁰	—1.1 ⁰	—	—
4	70.86	0.23	2.77	12.04	1.0991	0.97	—	+ 16.7 ⁰	—3.8 ⁰	—	—
5	68.89	0.28	2.97	10.61	1.0871	0.91	—	+ 2.7 ⁰	—3.2 ⁰	piros színű	1000.0
6	64.41	0.32	3.41	10.66	1.0816	0.89	—	+ 1.2 ⁰	—3.4 ⁰	—	—

II. Vízrel hígított málnaszirupok.

Sorszám	Vonadék	Hamú	Hamualkalinitás	Alkalitás szám	(1 + 2) oldat fajsúlya 15 C ^o -on	Sav (czitromsav) o/o	1 : 10 oldat polározása in- vertálás		Kátrány- festék	Salicylsav	Jegyzet
	o/o						előtt	után			
7	62.16	0.12	1.47	12.25	1.0806	—	+ 6.4 ^o	- 2.4 ^o	—	—	Kb. 7C ^o /o » 30 ^o /o » 120 ^o /o » 40 ^o /o } vízzel hígított
8	73.89	0.15	1.78	11.87	1.0976	0.49	+ 19.4 ^o	- 1.6 ^o	—	—	
9	79.66	0.091	0.98	10.76	1.0989	0.84	+ 4.8 ^o	- 2.4 ^o	piros színű	—	
10	78.67	0.136	1.48	10.88	1.0962	0.43	+ 16.2 ^o	- 1.2 ^o	—	—	

III. Keményítőcukorsziruppal készült málnaszirupok.

Sorszám	Vonadék		Hamú	Hamúalkalinitás	Alkalitás-szám	(1 + 2) oldat fajsúlya 15°C-on	Sav (cizitromsav) o/o	1 : 10 oldat polározása in- vertálás		Kátrány/esték	Salicy/sav (mg. pro 1 kg.)	Dextrin o/o	Kénassav (mg. pro 1 kg.)
	o/o							előtt	után				
11	76.00	—	—	—	—	—	—	+ 33.0 ⁰	+ 15.0 ⁰	ponceau vörös piros vörös » » »	—	12.11	—
12	64.96	0.23	1.45	6.31	1.0853	—	—	+ 49.3 ⁰	+ 18.6 ⁰		—	17.76	160.8
13	78.59	0.28	2.47	8.82	—	—	—	+ 38.0 ⁰	+ 9.6 ⁰		—	—	—
14	64.67	0.33	3.08	9.34	1.0875	—	—	+ 4.3 ⁰	+ 0.4 ⁰		—	—	—
15	72.65	0.25	2.11	8.44	1.0882	1.26	—	+ 9.8 ⁰	+ 4.4 ⁰	—	—	—	—
16	68.34	0.16	1.09	6.81	1.0943	0.94	—	+ 18.8 ⁰	+ 7.6 ⁰	—	—	—	—
17	82.14	0.38	1.53	4.03	1.0982	0.39	—	+ 38.1 ⁰	+ 31.4 ⁰	300.0	—	—	428.6

A hamisított és a valódi málnaszirup elemzési adatai között tehát számottevő eltérés van.

A hamisítások is jól, szabatosan körvonalazhatók, kideríthetők és noha a felsorolt esetekben a hamisítás egészen kétségtelenül megállapítható volt: kifogásolásra mégis csupán azon esetekben volt szabad hivatkozni, midőn kátrányfesték, salicylsav, vagy kénassav is volt a termékben. Ha tekintetbe vesszük, hogy a 17 megvizsgált szirupnak több mint fele hamisított volt, s mégis ezen tudományos alapon ellenőrzött szabálytalan termékeket, a jelenlegi rendeletek értelmében kifogásolni nem lehetett: minden további indokolás nélkül meggyőződhattünk arról, hogy — ha az ellenőrzést és kémiai vizsgálatot hiábavalóvá tenni nem akarjuk, sürgősen szükséges az 1895-iki XLVI. törvény-cikk rendelkezéseit mindazon élelmiszeripari termékekre nézve is kiterjeszteni, a melyekkel szemben ez idő szerint még csupán az egészségügyi ellenőrzés határai között szabad mozognunk.

A haematoxylin és a brazilin.

HÖNIG SAMU-tól.

(Vége.)

Haematein.

A haematein előállítására sok módszer ismeretes,¹⁰ azonban e módszerek szerint vagy az előállított haematein minősége, vagy termelési hányada rossz. Kidolgoztam egy módszert, mely az eddigieknél jobb eredménnyel ad abszolút tiszta, ezüsfényű, kristályos haemateint. Én a haematoxylin tömény eczetsavas oldatban kiszámított mennyiségű KJO_3 -tal oxidálom. E végett 1 sr. haematoxylin 3 sr. vízben forrón oldok, 3 sr. jégezetet elegyíték hozzá, és mikor az oldat forr, beleöntök 0.2 sr. KJO_3 -ból és 2 sr. vízből készült forró oldatot. Pár pillanatig forralom, azután hütöm, miközben megindul a haematein ezüsfénnyel csillogó kristályainak kiválása. Kihűlés után a kristályokat szűrjük, vízzel mossuk és szárítjuk. Nyeredék az alkalmazott haematoxylin 70%-a.

Oxidáló szerül nemcsak KJO_3 használható, de ezzel kaphatjuk a legnagyobb nyeredéket. Ha az előírt KJO_3 -nál többet alkalmazunk, haematein nem képződik.

100 sr. forró víz old 0.185 g.,

100 sr. forró jégezet old 0.355 g. haemateint.

Lehűlés közben ez oldatokból nem kristályoz. $NaOH$ kék színnel oldja, forró jégezettel elbontva haemateinkristályok válnak le. $(H_4N)OH$ vörös színnel oldja.

Megvizsgáltam a haematein redukálásakor képződő vegyületet.

Nagy és élénk vita folyt a haematein föltételezett chinoid szerkezete miatt. A haemateint ugyanis nem lehetett haematoxylinná redukálni, a mi pedig a chinoid szerkezet esetén megmagyarázhatatlan.

Herzig¹¹ a brazilin redukálását tanulmányozta. Ő kétféle módon járt el. Egyik mód az volt, hogy a redukálás közben acetylezte is a vegyületet, a másik mód pedig az volt, hogy csak a redukálás befejezése után acetylezte. Így kétféle redukciós acetyl származékhoz jutott; egyik termék egy hydroxylgyökkel, másik egy oxigénatommal tartalmaz kevesebbet mint a brazilin. Ezen vegyületek mellett a brazilint is kimutathatta.

E vizsgálatokat haemateint alkalmazva, a brazilinnál talált adatokkal analog eredményekhez jutottam.

Mindenekelőtt megállapítottam, hogy a haematein $NaHSO_3$ -os oldata a poláros fényt balra forgatja, tehát itt haematoxylin nem keletkezett, mert ez a poláros fényt jobbra forgatná. Aether sem old ki belőle semmit. Sósavból cinkkel fejlesztett hidrogénnel redukálván a haemateint, az oldatból aetherrel jobbra forgató testet oldottam ki, mely azonban nem haematoxylin.

Ezután a redukálást acetylézéssel együtt végeztem oly módon, hogy:

5 g. haemateint, 50 g. eczetsavanhydridet, 100 g. jégezetet, 2.5 g. víztől mentes Na-acetatot és 20 g. Zn-por 3 órán át forraltam. A szintelen oldatot vízbe öntve, a keletkezett csapadékot alkoholból kristályosítottam.

Szintelen, monoklin oszlopokból álló kristályos vegyület keletkezett. Olvadáspontja nem határozott, 192—193°-nál el kezd olvadni, és csak 201°-nál olvad

¹⁰ Ber. XV. 2337. An. 216. 232. Ber. 20. 1428, Zschr. f. wiss. Mikr. 23. 409. D. R. P. 50,936. Fr. szab. 319,945.

¹¹ Monatshefte 25, 871.

meg teljesen, de kis mértékben bomlik. A termék összetétele és acetyl-tartalma :

- I. 0.1936 g. szárított anyag 0.1069 g. H_2O -et és 0.4451 g. CO_2 -ot,
 II. 0.2134 » » » 0.1162 » H_2O -et » 0.4912 » CO_2 -ot adott.
 0.2238 » » » fogyasztott $19.43 \text{ cm}^3 \frac{n}{10} NaOH$ -ot.

	I	II	$C_{16}H_{10}O(C_2H_3O_2)_4$
C	63.71%	62.97%	63.44%
H	4.97%	4.91%	4.89%
C_2H_3O	37.37%		37.88%

Ezen vegyület összetétele tehát $C_{16}H_{10}O(C_2H_3O_2)_4$, az alapvegyület pedig $C_{16}H_{10}O(OH)_4$.

Az acetylvegyület tömény H_2SO_4 gyel elszappanosítva és forró jégeczetből kristályosítva isohaemateinsulfatot ad. (l. alább.)

Az acetylezést a redukálás után végezve, alkoholból nem kaptam kristályos vegyületet. Valószínű, hogy itt a brazileinhez hasonlóan a $C_{16}H_9(C_2H_3O_2)_5$ képződött, minthogy azonban ez a vegyület nem volt kristályos, nem vizsgáltam meg.

Reim a haemateint úgy állította elő,⁴ hogy a haematoxylin aetheres oldatát salétromsavval oxidálta. Később megállapították, hogy az általa előállított vegyület csak izomer a haemateinnel, mert ez haematoxylinná redukálható.

Előállítottam ezt a vegyületet és azt tapasztaltam, hogy redukáláskor jobbra polározó oldat keletkezik, melyből az aether haematoxylint old ki. Víz, alkohol e vegyületet könnyen oldja. Véleményem szerint az eddigi haemateinképlet ezt a vegyületet ugyanolyan, ha nem több joggal illeti meg. Ugyanis azt tapasztaltam, hogy ez a Reim-előállította haematein a páczolt szöveteket teljesen hasonlóan festi, mint a haematein. E szerint itt a haematoxylinból szintén oxidálásra keletkező, a haemateinnel izomer festékekkel van dolgunk, mely azonban a leukovegyületté visszaalakítható. Vajjon nem annyi jogczím ez föltételezni a chinoid szerkezetet, mint a mennyi a haematein esetében volt. Igaz, hogy ennek oxidálása nehéz, de amannak meg redukálása nem könnyű.

Bár könnyen lehet, hogy mind a két haematein chinoid vegyület, és az izomeria a molekula más részében fordul elő; de ebben az esetben a mostani képlet a Reim-től előállított haemateint illeti meg.

Hummel és Perkin előállítottak¹² a haemateinnel izomer összetételű, de más sajátságú vegyületet, melyet ők izohaemateinnek neveztek. Ha a haemateint tömény H_2SO_4 -ben oldják és forró jégeczettel hígítják, izohaemateinsulfátból álló kristályok válnak le. E vegyület képlete, az elemzés adatai szerint $C_{16}H_{11}O_5 \cdot SO_4H$. Hasonlóan előállítható az izohaemateinchlorid stb. is. Ha az izohaemateinchloridot $(C_{16}H_{11}O_5Cl)$ $AgOH$ -dal főzzük, $AgCl$ és $C_{16}H_{12}O_6$ izohaematein keletkezik. Az így keletkezett haematein azonban egészen másképpen festi a páczolt szöveteket mint a haematein. Hummel és Perkin mindezeket a brazileinnél is észlelték. Az izobrazileinsulfát képlete $C_{16}H_{11}O_4 \cdot SO_4H$.

Herzig és Pollák¹³ azt találták, hogy az izobrazileinsulfát képlete nem a fenti, hanem $C_{16}H_{12}O_5H_2 \cdot SO_4$, és kimutatták, hogy a redukziós acetyl-

¹² Ber. XV. 2337. old. (1882.)

¹³ Monatshefte 25, 871. (1904.)

brazilein kénsavval elszappanosítva ezt a vegyületet adja; viszont a sulfát redukálás nélkül acetylezve a redukziós acetyl-vegyületté változik.

Ezeket a reakciókat haemateinnel végezve azt találtam, hogy a redukziós acetylhaematein kénsavval izohaemateinsulfátot ad.

Megvizsgáltam a haematein gyakorlatilag oly fontos chromvegyületét is. Ezen vegyületet úgy állítottam elő, hogy a haematoxylin forró oldatát, Na_2SO_4 jelenlétében $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ -tel forraltam. Megállapítottam, hogy ha a $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ nincs főlöslégben (Pb-acetat-indikátort használva), a keletkezett csapadék összetétele $\{2(\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_6)(\text{Cr}_2\text{O}_3)\}$, ha nagy főlöslégben van $\{4(\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_6)3(\text{Cr}_2\text{O}_3)\}$ összetételű vegyület keletkezik. Ha a haematoxylin mennyisége van a $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ -hez képest nagy főlöslégben, akkor a keletkezett chromcsapadék összetétele $\{3(\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_6) \cdot (\text{Cr}_2\text{O}_3)\}$.

Ezen képleteket a csapadék chromtartalma alapján állapítottam meg. A reakcióban résztvevő testek mennyiségének vizsgálata alapján megállapítottam, hogy ha nem főlős mennyiségű $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ -et alkalmazok, a haematoxylin egy egyenértékű súly oxigénnel többet kapott, mint a mennyi a haematein képződéséhez kellett. Ennek tulajdonítom, hogy az itt keletkezett vegyület nem úgy viselkedik mint a haematein. Ha ugyanis a chromtartalmú csapadékot sósavval elbontom és bepárologtatom, a szabad haemateinnek kellene jelen lenni, mely azonban alkoholban nem oldódik, holott az itt keletkezett vegyület alkoholban könnyen oldódik.

A chromtartalmú vegyület könnyen ugyanazzá a terméké redukálódik mint a haematein.

Brazilin.

A kristályos brazilint a vörösfá vonadékból leülepedő brazilin kéregből állítottam elő 10%-os alkoholból, Zn és HCl jelenlétében való kristályosítás útján.

A brazilin 100%-os oldata, a poláros fényt, 200 mm.-es csőben 2'05"-kal forgatja jobbra.

100 g. víz 24° on 0.47 g.

100 g. víz a forrásponton 12.48 g. víztől mentes brazilint old.

Eddig se a polározás, se az oldódó képesség nem volt meghatározva.

A brazilin ólomsója kristályosan áll elő a forró oldatból ólomsó hatására.

A brazileinre vonatkozó vizsgálataimból kiderült, hogy a haematein előállítására vonatkozó, fent leírt módszerem, a brazilein előállítására is alkalmas.

100 g. forró víz 0.052 g.

100 g. forró jégeczet 0.851 g. brazileint old.

Utóbbi oldatból lehűléskor a brazilein kristályokban válik ki.

A brazilein redukált oldata, a poláros fényt szintén balra forgatja.

Előállítottam az izobrazileinsulfátot és hasonló vizsgálatokat végeztem vele, mint az izohaemateinsulfáttal.

A brazilein chrom-vegyületének molekulaképletét: $(\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_5)_3 \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$ találtam.

A haematoxylin és brazilin szintézise lassan közeledik a megvalósulás felé; de lehetséges, hogy mire meglesz, addig a rohanó festékipar már annyi kitűnő és olcsó haematoxylin pótló festéket állít elő, hogy a »mű-haematoxylin« gyártása főlösléggé válik.

Az alkalmazott chemia VI. nemzetközi kongresszusának határozatai és javaslatai.

BITTÓ BÉLA-tól.

III. B. (robbantószer) szakosztály.

I. Az 1906. év tavaszán Rómában megtartott VI. nemzetközi alkalmazott chemia-kongresszusa ajánlja, hogy a robbantószer mechanikai és chemiai stabilitásának vizsgálatára nemzetközileg elfogadott módszert alkalmazzanak s e célból helyben hagyja, hogy az ügy tanulmányozására külön bizottság alakuljon, mely munkálkodásának eredményéről a legközelebbi kongresszusnak tegyen jelentést.

II. Ugyanezen kongresszus felismeri a veszélyeket, melyek a »biztonsági robbantószer« elnevezés félreértéséből a bányászra háramolhatnak s ez okból javasolja, hogy a bányaléggel szemben biztos és a szállítás szempontjából biztos robbantószer megjelölésére különböző, nemzetközileg elismert és elfogadott megjelölések alkalmazandók; továbbá, hogy a biztonsági robbantószer elnevezésén csakis oly robbantószernek értendők, melyeket csak a szállítás tekintetében lehet biztonsági robbantószernek nevezni.

IV. B. (festékanyagok és alkalmazásuk) szakosztály.

A szakosztály kéri a kongresszust kimondani, hogy szükséges és célszerű az összes közjegyzői és kereskedelmi ügyirat változhatlan tintával írni s hogy ilyen tintát használni törvény kötelezzon.

V. (a cukor és cukorgyártás) szakosztály.

I. Határozat. Tekintve, hogy a répatermeléssel foglalkozó gazdák általánosságban nem is ismerik a levelek letépésének hatását a cukorrépatermés mennyiségére és minőségére, ennél fogva az alkalmazott chemia VI. nemzetközi kongresszusának V. szakosztálya szükségesnek tartja, hogy a gazdák felvilágosítására hivatott szakközegek a répatermelőket figyelmeztessék, hogy a cukorrépa leveleinek nem szakszerű és korai letépése nemcsak a termés minőségét, hanem különösen annak mennyiségét is károsan módosítja, mi által nemcsak a cukorgyárosok, hanem a gazdák is károsodnak.

II. Határozat. 1. A répa cukortartalmának közvetlen meghatározására az egyedüli gyakorlati módszer a Pellet-féle hideg vagy meleg vízzel való kilúgozás.

2. Az alkoholos kioldás módszere kiküszöbölendő.

3. Az alkoholos kioldás módszerét legfeljebb speciális esetekben kell alkalmazni s azt mindig a hideg vagy meleg vízzel való kioldás módszerével kell ellenőrizni, mi mellett természetesen, hogy mindazon elővigyázati szabályok is megtartandók, a melyektől függ, hogy ezen módszerrel is pontos eredményeket lehessen kapni.

4. Mindazon répaelemzéseknel, a melyeket a répanövény fejlődése közben kell végezni, minden országban a vízzel való kioldás módszerét kell alkalmazni.

5. A meleg vagy hideg vízzel való kioldás módszere lesz az egyedüli módszer a cukor meghatározására a gyökérben, a friss és kilúgozott szeletek-

ben, mi mellett az ismert készülékek alkalmazandók, nevezetesen pedig a Sans Pareil sajtó, míg ellenben a többiek kizárandók, mivel azok még a Németországban tett tapasztalatok szerint is a célnak nem felelnek meg.

III. Határozat. Az alkalinitást minden, a cukrot érdeklő vizsgálatnál közömbös lakmuspapirossal kell megvizsgálni úgy, miként azt Pellet ismertetette. A cukorgyárosok közönségesen tetszés szerint alkalmazhatják a phenolphtaleint is, bárha a gyakorlat azt mutatja, hogy ezen kémyszer alkalmazása elkerülhetetlen hibákat okoz, s hogy az eredmények lakmuspapirossal való titrálásokkal kiegészítendők.

IV. Határozat. A kongresszus azt az óhajtatást fejezi ki, hogy az eddig alkalmazott saccharometerskálák egységes, 20 g. normálsúlyú skálával helyettesítsenek, hogy ezen új skála legyen az egyedüli, melyet az alkalmazott chemia VII. nemzetközi kongresszusa (1909) után a kereskedelmi és adóközegek elemzéseinél alkalmazni kell. Továbbá a kongresszus még azt az óhajtatást is kifejezte, hogy a nemzetközi elemző bizottság a cukrorelemzési módszerek egységesítésére alakított nemzetközi bizottsággal együttesen, még a jelen év folyamán tanulmányozza az új saccharometer fokokra való osztását, ellenőrzését és alkalmazását, róla tegyen jelentést, melyet még az alkalmazott chemia VI. nemzetközi kongresszusa (római) főjelentésében kell közölni. Továbbá óhajtja még, hogy ugyanez a bizottság a római kongresszusról szóló főjelentésében a saccharometriás táblázatokat, valamint még azon táblázatokat is közölje, melyek a saccharometer- és areometer-fokok és a sűrűség között levő viszonyt tartalmazzák.

V. Határozat. Az alkalmazott chemia Rómában tartott VI. nemzetközi kongresszusának V. szakosztálya kimondja, hogy a »barytnak alkalmazása a cukorgyárakban megengedhető s annak alkalmazása az egészségre káros hatású nem lehet«.

VI. Határozat. Az alkalmazott chemia VI. nemzetközi kongresszusa óhajtja, hogy a különböző államok pénzügyi és vámkezelési hatóságai a kereskedelmi, különösen pedig a cukrozott termékek vizsgálatára egységes módszerekben állapodjanak meg.

VI. B. (erjesztéssel dolgozó iparágak, különös tekintettel a borkészítésre) szakosztály.

Javaslat. A szakosztály javasolja, hogy állandó bizottság választassék, melynek feladata volna a maláta vizsgálatára vonatkozó módszerek egységesítése és oly areometerek és densimeterek szerkesztése, melyeket különösen erjesztéssel dolgozó iparágak használhatnak.

VII. (agriculturchemia) szakosztály.

I. Javaslat. A szakosztály javasolja, hogy a kén-gőz kondenzálása útján létesített különböző termékek kereskedelmi elnevezéseit e termékeknek a mezőgazdaságban való különböző alkalmazása szerint állapítsák meg.

II. Javaslat. Létesítsék tudósokból, vegyészekből, fizikusokból és természetbúvárokból állandó bizottság, oly célból, hogy a talajok természetes és mesterséges képződésének összes feltételeit felkutassák, az anyagot egy jó agromiai térkép számára gyűjtsék össze.

III. Javaslat. Létesítsenek a különböző államokban állandó kísérleti telepek Rothamsted szerinti mintára oly célból, hogy a búzának és egyéb növényeknek természetes és mesterséges termelése a különböző éghajlati viszonyok között tanulmányozható legyen.

IV. Javaslat. Tekintve, hogy — mint az különben is ismeretes — a dél-amerikai flóra igen gazdag oly növényfajokban, a melyek a gyógyászat és ipar tekintetében fontosak, melyeknek elpusztulása úgy a tudományra, mint az emberiségre pótolhatlan veszteséget jelentene, s mivel kétségtelen, hogy a spekuláció az ilyen növényeket rövid időn belül elpusztíthatja, az alkalmazott chemia VI. nemzetközi kongresszusa kívánatosnak tartja, az egyes nemzetek kormányainak figyelmét erre azzal a kéréssel hívni fel, hogy miszerint ezen elismert hasznosságú növényfajok fenntartására lépéseket tegyenek.

V. Javaslat. (A. II. nemzetközi tejjgazdasági kongresszus részéről.)

1. Állapodjanak meg a különböző kormányok azon elemzési módszerekben, a melyek a vaj hivatalos véleményezésénél, illetőleg hamisításainak kimutatásánál alkalmazandók.

2. Minden országban a szakértők, egyéb módszert kizárva, ezeket a módszereket alkalmazzák.

3. A vaj termelő országok között létesítendő nemzetközi megállapodás útján, az egyes országokban és vidékeken foganatosított vizsgálatok alapján állapíttassanak meg számok azon célból, hogy a vizsgálandó minták tisztasága megbecsülhető illetőleg megjelölhető legyen.

4. Az összes országok állapítsanak meg egyetlenegy maximális határszámot a vaj víztartalmára nézve.

5. Az emberi táplálékra szolgáló tejben állapítsák meg a különböző alkotórészek (zsír és száraz maradék) mennyiségének minimumát.

VI. Javaslat. 1. Mindazon anyagok, melyek növények betegségeinek és élősdjeinek leküzdésére használatnak, chemiailag ellenőrizendők.

2. Kívánatos, hogy az ily termékek ellenőrzésénél minden országban azonos módszereket alkalmazzanak.

3. Utasítandó a nemzetközi elemző bizottság, hogy az alkalmas módszerek jegyzékét állítsa össze s hogy ezen módszerek alkalmazását kezdeményezze.

(Folytatása következik.)

Mezőgazdasági chemia.

Rovatvezetők: SIGMOND ELEK és WINDISCH RICHÁRD.

Savanyú vagy lúgos foszfátrágya. Sutherst W. F. A foszfor-savat többnyire a savanyú szuperfoszfát alakjában alkalmazzák, melyet a szerves savak és azokból a gyökérrostok is feloldanak. Ha ellenben a talaj vastartalmú, oldhatatlan vasfoszfát képződik, melyet a növények felvenni nem tudnak. Lúgos foszfát ellenben, felesleges calcium jelenlétében, vízben ugyan oldhatatlan, szerves savak ellenben lassan oldják. Lúgos foszfátrágya ez okból, különösen calciumban szegény talajon, nagyon alkalmas lesz. Nagyban végzett kísérletek alkalmával kitűnt, hogy lúgos salakkal is lúgos szuperfoszfáttal trágyázva 25%-kal nagyobb termés volt elérhető, mint közönséges szuperfoszfáttal.

(Chem. News. 92. 274—275.)

Az istállótrágya megtartása. Immendorff H. Link és Lemmermann közreműködésével végrehajtott kísérletek azt eredményezték, hogy az istállótrágya egyébként jó mechanikai ápolása esetén, minden 1000 kg. állatélő-

súlyra 1.5 illetve 2 kg. kainitot és szuperfoszfátgipszet alkalmazva, ezek úgy-szólván semmiféle hatással sem voltak a nitrogénvesztésekre. H_2SO_4 jelentékenyen csökkentette a nitrogénvesztéseket, ennek alkalmazása azonban a gyakorlatban nem ajánlatos. 3 kg szuperfoszfátgipsz használata jóval kedvezőbb eredményt szolgáltatott; hosszú ideig tartó raktárolás dacára, csak 11.60% nitrogénvesztés volt kimutatható.

Minden valószínűség szerint a megóvást nem a gipsz, hanem a foszforsav végzi. Legkedvezőbb hatású a tőzegalom, melynek használatakor 7.30% volt a nitrogénvesztés. Kiderült továbbá, hogy az istállótrágya szokásos jó ápolása következtében, felette nagy és el nem kerülhető nitrogénvesztések állanak elő. Hogy vajjon a nitrogén főképpen ammonia alakban, vagy mint nitrogén száll-e el, még teljes pontossággal nem ismeretes.

(Verh. d. Ges. Deutsch. Nf. und Ärzte 1904. II. 1 Hälfte 148—151.)

A Wollny-féle refraktometer, a Gottlieb-féle és a Gerber-féle acidbutyrometriás zsírmeghatározó eljárások pontossága. Schrott Fiechtl Hans. A tej zsirtartalmának súlyszerinti meghatározására ez idő szerint legpontosabbnak a Gottlieb-Röse-féle eljárást ismerik el. Időtrábló és költséges volta tömeges vizsgálatokra alkalmatlanná teszik. Szerző 100 tejzsírmeghatározást; melyeket a Wollny-féle refraktométerrel és Gottlieb-Röse eljárása szerint kapott, összehasonlított, s arra az eredményre jutott, hogy mindkét eljárás minden tekintetben eléggé egyenlő értékű. Éppen ilyen kedvező eredményeket adott Gerber módszere. Ennél a közepes ingadozások háromszorta kisebbek, mint a másik két eljárásnál.

(Milchwirtschaftliches Centralblatt 1906. 2. füzet.)

Just-Hatmaker eljárása a tej megszáritására. Krull Fritz. Szerző J. H. eljárásának részletes leírását közli, kiemelve a nagy gazdasági hasznót, a mely a teljes és lefölözött tejnek tejpor alakjában lehetővé tett értékesítésével jár. E tejpor nagyon hosszú ideig eltartható, s zárt edényben, száraz helyen tartva semmit sem változik. Teljesen csirától mentes. A Hatmaker-féle tejporból készült tej kitűnően emészthető, s fogyasztása semmiféle kellemetlenséggel sem jár. A tejpor jelenleg sem kerül többbe, mint a jó teljes tej. A tej értékesítése és a nép szélesebb rétegeinek táplálása szempontjából nagyon fontos kérdésnek, t. i. a sovány tej értékesítésének megoldása, a Hatmaker-féle tejszáritó eljárás által megoldottnak tekinthető.

(Milchztg 35. 25—29.)

Az alkalifémcarbonátok abszorpcziója a talaj ásványi alkotórészei által. Dumont J. Ezen abszorpczió földértésére szerző homokot, agyagot, kaolint, kovat, alumíniumoxidot és ferrihydridot engedett hatni bizonyos mennyiségű káliumcarbonát oldatára, s különböző időközökben megmérte a fejlesztett szénsavat. Az eredmények a következők voltak: Homok egyáltalán nem, kaolin csak kevésbé hat a káliumcarbonátra. A kovat még megszáritott állapotában is, már hidegen elborítja a carbonátokat, de kevésbé erősen, mint az alumíniumoxid és ferrihydrid. Az Al_2O_3 sajátos hatása teljesen hasonlít az agyagéhoz. Kísérleteiből következik, hogy az alkalifémcarbonátok abszorpcziója a talaj ásványi alkotórészei által főképpen chemiai jelenség, és a termőtalajban lévő agyag a kaolinhoz nagyon távoli hasonlatosságot mutat. Termőtalajjal összekevert kaolin kétségtelenül mélyreható fizikai változásokat szenved, melyeknek következtében hasonlóvá lesz az agyaghoz.

(C. r. d. l'Acad. des sciences 142. 345—347.)

Mész meghatározása talajban. Hissink D. J. Szerző a CaO meghatározására ajánlott különböző eljárásokat megvizsgálván, Neubauer eljárását a legegyszerűbbnek tartja. E szerint a sósavas oldatból 50 cm³-t (20 gramm talaj) platinatégelyben szárazra párolunk, majd gyenge vörös izzáson tovább hevítjük, porítjuk, majd ismét izzítjuk. Lehűlés után vizet öntünk hozzá, midőn savanyú kémhatás nyomát sem szabad mutatnia, majd 2—5 g. (H₄N)Cl-dal, vízfürdőn mindaddig melegítjük, míg H₃N fejlődés többé nem észlelhető, az egészet 125 cm³-es lombikba öblítjük, néhány csepp H₃N-ot elegyítve hozzá, pár perczig főzzük, lehűtjük, a jegyig feltöltve kicsiny száraz szűrőn leszűrjük és 100 cm³ oldatot használunk a CaO és MgO meghatározására. Ca és Mg silikátok képződése folytán beálló veszteségektől tartanunk nem kell, minthogy ezeknek képződését a (H₄N)Cl meggátalja.

(*Chemisch Weekblad* 3. 73—78.)

A tej zsírtartalmának meghatározására új, gyors módszer. Küttner és Ulrich. (Sal-eljárás dr. Wendler szerint). Szerzők 360 tejmintában a zsírtartalmat, Gerber-Fichler sinavid- és az új Wendler-féle sal-módszer szerint meghatározták és részletesen közlik a kapott számértékeket. Az összes meghatározások Gerber-rendszerű, lapos butyrométerekben végezettek, melyek helyesen voltak hitelesítve. A sal-módszernél a butyrométerbe a következő sorrendben öntjük az oldatokat: 11 cm³ oldat (borkósavas só NaCl, Na(OH) meghatározott arányban) mely megfestve — vagy víztisztán használható; 10 cm³ tej és 0.6 cm³ isobutylalkohol, majd száraz gummidugóval elzárjuk. A butyrométerek tartalmát, háromszor megfordítva azokat, jól elegyítjük, majd erősen össze-rázzuk, ügyelve, hogy minden egyes felfordítás alkalmával a folyadék teljesen lefolyjék. Ezután a butyrométereket 45^o os vízfürdőbe téve 2—3 perczig állani hagyjuk. Ezután újból össze-rázzuk a butyrométereket, 2—3 perczig ide-oda fordítva azokat, s a szokásos fordulatszámot adva a centrifugának, három perczig centrifugáljuk. Ezután visszarakva a butyrométereket a vízfürdőbe, 1—2 perczig állani hagyjuk és a kivállott zsírréteget 45^o-on leolvassuk.

Eme összehasonlító vizsgálatok alkalmával a Fichler-féle sinavid-módszer nagyon kevésbé vált be, úgy hogy alkalmazhatóságát szerzők csak kedvezőtlenül ítélik meg. Ellenben a sal-módszer mindama követelményeket kielégíti, a melyeket mind a szakember — mind a laikus, gyors zsírmeghatározási módszerrel szemben támaszthat; a Gerber-féle acidbutyrométria felett elsőbbsége, hogy jóval alacsonyabb hőfokon használható, a leolvasás nagyon pontosan és élesen végezhető. Pontosság és a kivitel gyorsasága tekintetében a Gerber-féle eljárással teljesen azonos értékű.

(*Zeitschrift für öffentliche Chemie* 12. 41—58. oldal.)

Példa arra, hogy minő haszonnal járhat a talajelemzés. Mayer Adolf. Dohánytermő talaj Deli-ből (Sumatra), mely kielégítő terméseket nem adott, csak 0.05% hígított HCl-ban oldható K₂O-ot tartalmazott. Kapcsolatban ama tapasztalatokkal, melyeket szerző és Byler sumátrai dohánytalajok vizsgálatai alkalmával szereztek, biztossággal K₂O-hiányra lehetett következtetni.

(*Journal für Landwirtschaft* 54. kötet 47—50.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi március hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel »Magyarország madarai« című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapban át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.


(A nagyobb számok a *bolli*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

- Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek, 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.
- Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.
- Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe, 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvezérlattal. 20—15 kor.
- Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóirataihoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.
- Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok, I.; II., IV. kötet, 10—6 kor.
- Bozóky, Az elektromos sugárzásokról. 0.50 kor.
- Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.
- Chemiai Folyóirat, 1895—1906, évfolyamonként 10—6 kor.
- Chernel, Magyarország madarai, két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.
- Csopey-Kuppis, A világforgalom, 131 rajzzal, 7—3 kor.
- Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza, 3 táblával. 4—2 kor.
- A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.
- Rovartani műszótár. Ára 1.40—1 kor.
- A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka, 62 ábrával. 6—3 kor.
- Darvai, Űstökösök, meteorok, 58 rajzzal. 3.20—2 korona.
- Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben, 52 rajzzal. 6—4 kor.
- De Candolle, Termesztett növényeink eredete, 61 képpel. 8—3 kor.
- Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára, 157 rajz. 12—5 kor.
- Entz, Tanulmányok a véglények köréből, I. kötet. 12—5 kor.
- Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.
- Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia, 6—2 kor.
- Filarszky, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.
- Francé, A Craspedomonadinák szervezete, 4—2 k.
- Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.
- Graber, Az állatok mechanikai műszerei, 315 rajzzal. 6—3 kor.
- Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.
- Guillemin, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.
- Hartmann, Az emberszabású majmok, 57 rajz. 4—2 kor.
- Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.
- Hegyfoky, A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.
- Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.
- Heller, Az időjárás, 31 rajzzal. 5—2 kor.
- A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.
- Herman, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 K-ért).
- A magyar halászat, 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.
- A halgazdaság rövid foglalatja, 43 képpel. 3—2 kor.
- A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel 1—0.50 kor.
- A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel, 3—2 kor.
- A magyar nép arcza és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.
- Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközti képpel. 18—15 kor.
- Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 6—3 kor.
- Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.
- Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.
- Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.
- Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei, 80 rajzzal. 5—2 kor.
- Johnson, Miből lesz a termés, 9 fametszetű ábrával. 4.50—2 kor.
- Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.
- Keller, A tenger élete, 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.
- Klug, Az érzékszervek élettana, 93 rajzzal. 5—3 k.
- Kohaut, Magyarország szitakötőféléi, 3 tábla. 3—2 kor.
- Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész, kapható 2—1 kor.
- Ungarns Tabaksorten, 1 kor.
- Krümmler, Az óceán, 66 rajzzal. 4—2 kor.
- Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.
- Lampert, Az édesvizek élete, 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.
- Laufenuer, Előadások az idegélet világából, 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.
- Lehmann, Babona és varázslat a legrégibb időkől a jelen korig. 2 kötet 75 rajzzal 12—6 kor.
- Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—3 kor.

- Lengyel B., A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0-50 kor.
- Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lóczy, Khina és népe, 200 rajzzal és térképpel 20—6 kor.
- Lubbock, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal, 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
- Növénytani Közlemények, kapható az 1903., 1904., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Primics, A Csetrás hegység geológiája, 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur, A magyarországi tücsökfélék, 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth, A Kir. Magy. Term. tud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Roiti, A fizika elemei, két kötetben, 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
- Róna, A légnemzés a magy. birodalomban. 4—2 k. — Eghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
- Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata, 30 ábrával 6—4 kor.
- Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnességi viszonyai, 2 táblával és 6 térképpel, 18—10 kor.
- Utmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajzzal. 4—2 kor.
- Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiad. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- Schmidt S., A drágakövek, 2 köt. 53 rajzzal, 8—4 kor.
- 'Sigmond, Mezőgazdasági chemia, 3 rajzzal és egy táblával. 6—4 kor.
- Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata. 10—6 kor.
- Simonyi, A sarkvidéki fölfedezések története 51 rajzzal, 4.40—2 kor.
- Szabó, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.
- Szádeczky, A zempléni szigetegység geológiája, 2.40—1 kor.
- Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 47—60 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXVIII. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than, A qualitativ kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer, Az ember anatómiája, 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
- Anatómia és divat, 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissie, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd, Népszerű csillagászat, 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0-50 kor.
- Wartha, Az agyagipar technológiája 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
- Kémiai Technológia I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
- Zemplén, A testek radioaktiv viselkedéséről, 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenharmadik évfolyamának 3. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekös aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. — E füzet mellékletében folytatjuk a »Mezőgazdasági kémiai technológia« című munka közlését. Szerzője Kosutány Tamás.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than »Qualitativ analysis«, a másodikhoz Lengyel »Quantitativ analysis«, a harmadikhoz Felletár-Jahn »Törvénytudományi kémia«, a negyedikhez Nuricsán »Útmutatás a kémiai kísérletezésben«, a kilencedik és tizedikhez

'Sigmond Elek »Mezőgazdasági chemia«, a tiz és tizenegyedikhez Ruzitska Béla »Élelmi szerek vizsgálata«, Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos »Gyógyszerészi chemia« című munkájának még hiányzó iweit s Wartha Vincze »Kémiai technológiájának« folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünidő kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Hlosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műgyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társzerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kezdvényre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF	FRANZENAU ÁGOSTON	KARLOVSZKY GÉZA
KOSUTÁNY TAMÁS	LENGYEL BÉLA	SZARVASY IMRE
	WARTHA VINCZE	

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS és MOLNÁR NÁNDOR.

1907. ÁPRILIS

XIII. ÉVFOLYAM. 4. FÜZET.

1 ÍV MELLÉKLETTEL
KOSUTÁNY TAMÁS-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.)

1907.

TARTALOM.

	Oldal
Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról. <i>Balló Rezső</i> -tól	49
Telített homolog zsírsavak elválasztása. <i>Dr. Gsell János</i> -tól	52
A szénsav hatása a tej kémiai összetételére. <i>Zaitschek Arthur</i> -tól	53
Szénselenobromidok és szénselenidek. <i>Ifj. Bartal Aurél</i> -tól... ..	57
Az alkalmazott kémia VI-ik nemzetközi kongresszusának határozatai és javaslatai. <i>Bittó Bélá</i> -tól	60

CHEMIAI TECHNOLOGIA.

Rovatvezető: *Jámbor József*.

Az alkoholnak egy újabb nyersanyaga	63
A zsírok bontása erjesztéssel	64

MEZŐGAZDASÁGI KÉMIA.

Rovatvezetők: *'Sigmund Elek és Windisch Richárd*.

NaNO ₃ -al való trágyázáskor a talajban nitrogénvesztések bekövetkezhetnek-e? — Gerber salmódszere	64
---	----

MELLÉKLET:

Mezőgazdasági kémiai technologia. <i>Kosutány Tamás</i> -tól... ..	273—288
--	---------

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat kémiai-ásványtani szakosztályának 1906. január 30-án hozott határozata:

Azok a szerzők, a kik doktori vagy vegyész oklevélszerzés céljából értekezést készítettek, attól az időtől kezdve, melyben arról értesültek, hogy az illetékes tudomány- vagy műegyetemi tanárok értekezésöket a szóbeli szigorlat alapjául elfogadták, három hónapon belül beküldhetik a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének értekezések rövidre fogott ismertetését, s ezért, ha azt más helyen még nem közölték, az ismertetésekért megállapított tiszteletdíjban részesülnek.

Ha a szerzők kivonatot nem küldenek be, de a bírálók az értekezés ismertetését kívánatosnak ítélik, az értekezést a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének figyelmébe ajánlják. Ekkor a szerkesztőség gondoskodik az ismertetés elkészítéséről, midőn a szerző az ismertetésért járó tiszteletdíjra igényt nem tarthat. Ilyen ismertetés három-négy nyomtatott oldalnál hosszabb nem lehet és egyes részleteket szóról szóra nem tartalmazhat.

Fölszólítás!

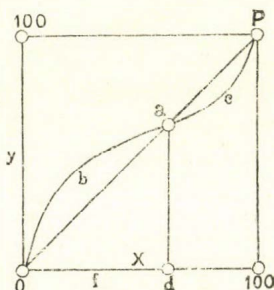
Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjengősséget; továbbá hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról.

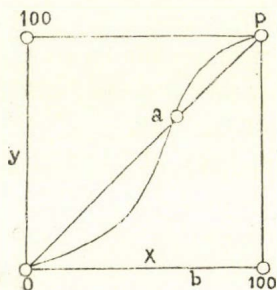
BALLÓ REZSŐ-TŐL.

(Folytatás.)

A harmadik esetben, a midőn az ozmosisgörbének minimuma van (III.) az x és y közti viszonyt a 6. ábra OaP fejezi ki. A görbe első, Oa része a 45° -os OP egyenes alá esik, vagyis $y < x$, a másik aP része pedig az Oa egyenes fölé, miből kitűnik, hogy $y > x$.



5. ábra.



6. ábra.

A második esethez hasonlóan levezethetjük, hogy kristályleválás által csak a minimális ozmosisnyomású oldat nem változtatja az összetételét, még pedig mert a levált kristályban ugyanolyan arányban van meg a két komponens, mint az oldatban. Minden más összetételű oldat bepárlás által az a pontnak megfelelő összetételtől távolodik és vagy az egyik ($y=0$), vagy a másik ($y=100$) só tiszta oldatát eredményezi a szerint, a mint az y kisebb vagy nagyobb volt, mint az x , a mely a minimális ozmosisnyomású oldatnak felel meg.

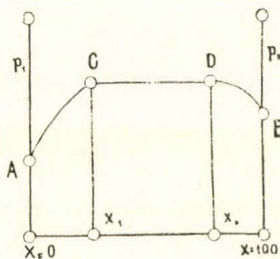
Az elegykristályok második csoportja, a melyeknél

B) a két só nem elegyedik minden arányban.

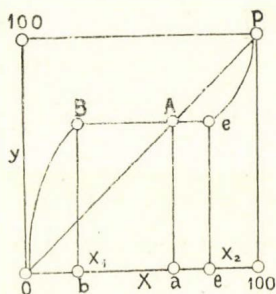
Két, nem minden arányban elegyedő folyadékkal mutatnak analógiát. A mily kevésbé szükséges, hogy a kétféle folyadékelegy között, épp oly kevésbé kell hogy a két egymás mellett lehetséges elegykristály között stöchiometriás összefüggés legyen. A mint a két folyadékelegyet

az határozta meg, hogy ugyanazon gőzzel, azonképpen a két elegykristályt is, hogy ugyanazon oldattal van egyensúlyban.

Az x oldat nyomásgörbéjének, mint x funkciójának a közepén, az abcisszatengellyel párhuzamos egyenessel kell megszakítva lennie, mert ugyanazon ozmózisnyomású oldat van az elegyedési sor hézagjának két végén levő x_1 és x_2 összetételű elegykristályokkal egyensúlyban.



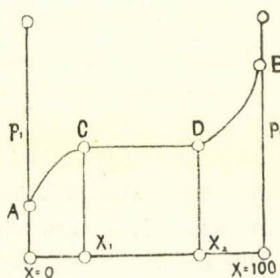
7. ábra.



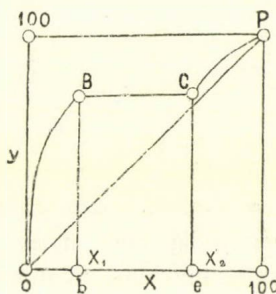
8. ábra.

Az elegykristályok ezen csoportjánál szintén két esetet különböztethetünk meg:

IV. eset. A két határkristályal egyensúlyban levő oldat ozmózisnyomása maximális. Az ozmózisnyomás, mint x függvénye a 7. ábrában van feltüntetve. Az AB görbe x nagyobbodásával emelkedik, miből következik, hogy az oldat gazdagabb a jobban oldható sóban, mint az



9. ábra.



10. ábra.

elegykristály és úgy $y > x$, a CD görbe x nagyobbodásával esik, a miből viszont az következik, hogy az $y < x$. Ez azonban csak akkor lehetséges, ha $y_1 > x_1$ és $y_1 < x_2$ -nél, úgy hogy az oldott alkatrészek viszonya a kétféle elegykristályban levő viszonyok között van. y és x közötti viszonyt a 8. ábra tünteti fel. $0x_1$ összetételű, elegykristályal OB összetételű oldatok vannak egyensúlyban, x_2-100 összetételű elegykristályokkal PC oldatok. C oldat összetétele egyenlő B oldatával és ezen oldatból mind a két elegykristály válik le, még pedig oly arányban,

hogy a leválott kristályokban a két só viszonyos mennyisége olyan, mint az oldatban és így ($y=x$)-vel. OB görbe mentén levő oldatok és kristályok részleges kristályosítás által összetételükben B felé irányuló változást szenvednek, t. i. a jobban oldható sók viszonyos mennyisége folyton szaporodik. A PC oldatok összetételének változása pedig C felé halad, úgy hogy bármilyen összetételű oldatból induljunk is ki, mindig ugyanazon összetételű oldathoz jutunk, a mely mind a két fajta elegy-kristálylyal egyensúlyban van.

V. eset. A két elegykristálylyal egyensúlyban levő oldat ozmózisnyomása, a két só telített oldatának ozmózisnyomása között van és ennél fogva a görbe mind a két ága emelkedő, mint a 9. ábrából is kitűnik. A IV. esethez hasonlóan ebből azt következtethetjük, hogy $y > x$, úgy hogy az x és y közötti viszonyt kifejező izotherma teljes egészében O pontból húzott 45° -os vonal fölé esik a mint ez a 10-ik ábrából is kitűnik. Az oldatban y addig növekedik míg el nem éri azon oldatét, a mely mind a két elegykristálylyal egyensúlyban lehet; ekkor mindaddig állandó marad, míg a leválott x_1 összetételű kristályok teljes egészükben át nem alakultak x_2 összetételűvé. A midőn ez megtörtént, további kristályosodás által az oldat és a kristály összetétele mindinkább közeledik a jobban oldódó só tiszta oldatához ($y=100$), illetőleg kristályéhoz ($x=100$).

Ezen 5. eshetőség felöleli az összes eshetőségeket.

A mint látjuk *Rooseboom*, *Gibbs* törvénye alapján két só oldási és összekristályosodási viszonyait tisztázta. A $MnSO_4 \cdot 5H_2O$, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ sópár oldási és összekristályosodási viszonyainak tanulmányozását ezen az alapon végeztem.

Rooseboom után *Ryn v. Alkemade** a chemiai reakciók grafikai ábrázolásának thermodynamikus fejtegetése alapján az elegykristályok és az oldatok közötti lehetséges egyensúlyoknál ugyanazon eseteket vezet le mint *Rooseboom*. *Ryn v. Alkemade* egyszerűsmint új ábrázolási módszert is ajánl.

*Rooseboom***, a *Ryn v. Alkemade* ajánlotta ábrázolási módszer segítségével az elegykristályok olvasztása és kifagyása viszonyait tisztázta elméletileg. *R. Hollmann**** pedig jelenleg az elegykristályok szétbomlásával foglalkozik.

(Folytatása következik.)

* Zeitschr. f. phys. Chem. 12

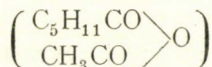
** Zeitschr. f. phys. Chem. 30

*** Zeitschr. f. phys. Chem. 40, 50 és 1905. deczemberi füzetben.

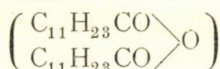
Telített homolog zsírsavak elválasztása.*

DR. GSELL JÁNOS-tól.

A telített homolog zsírsavakat (capron-, capryl-, caprin-, laurin-, myristin-, palmitin-, stearinsav) Claisen szerint acetylchloriddal, részben vegyes savanhydridekké változtathatják. Nevezetesen a capron-, capryl-, caprinsav vegyes savanhydrideket létesítenek



míg a laurin-, myristin-, palmitin- és stearinsav az acetylchlorid hatására egyszerű anhydridekké alakulnak.



Ha ezeket a vegyes és egyszerű anhydrideket pyridinben oldjuk, fél óráig forraljuk és hideg vízbe öntjük: akkor a capron-, capryl- és caprinsav-ecetsavanhydrid pyridinnel alkotott complex vegyülete a vízben könnyen feloldódik, míg a laurin-, myristin-, palmitin- és stearinsav-anhydrid, mint vízben teljesen oldhatlan csapadékként kiválik.

A capron- és caprylsavak a caprinsavtól elválasztandók, a szabad savakból phosphorpentachloriddal savgyökchloridokat állítunk elő és ezeket 10%-os methylamin vizes oldatába öntjük. A caprinsavas methylamin mint vízben oldhatlan csapadék kiválik, míg a capron- és caprylsavas methylamin oldatban marad.

A capronsav és caprilsav elválasztására azok strontiumsói alkalmasak. A capronsavas strontium vízben 10-szer könnyebben oldódik, mint a caprylsavas strontium.

A laurin- és myristinsavat palmitin- és stearinsavtól Claisen szerint benzoylchlorid közvetítésével választjuk el. A palmitin- és stearinsav anhydriddé alakul, míg a laurin- és myristinsav vegyes benzoesavanhydriddé válik. Ha ezeket pyridinben oldjuk, fél óráig vízfürdőn főzzük és fölös vízbe öntjük, a stearin- és palmitinsavanhydrid kiválik, míg a laurin- és myristinsav benzoesavanhydridnek pyridinnel alkotott complex vegyülete vízben feloldódik.

A laurin- és myristinsav-benzoesavanhydrid elválasztására a 20%-os methylalkoholt tartalmazó víz alkalmas, melyben a myristinsav-benzoesavanhydrid körülbelül 30-szor oldódik nehezebben mint a laurinsav-benzoesavanhydrid. A palmitinsavat a stearinsavtól a methylester révén választjuk el. Ugyanis a palmitinsavas methyl methylalkoholban hatszor könnyebben oldódik, mint a stearinsavas methyl.

* Részletesen előadta a K. M. Természettudományi Társulat chemia-ásványtani szakosztályának 1906. december 18-án tartott ülésén.

A szénsav hatása a tej chemiai összetételére.*

ZAITSCHEK ARTHUR-tól.

Ha a szénsav hatását a tej chemiai összetételére akarjuk tanulmányozni; igen alkalmas anyagok, a Székely-féle gyermekei és a készítésére tehéntejből előállított termékek. Székely észlelte ugyanis először, hogy a szénsav, magas nyomás alatt, a tejből a kazeint kicsapja; ezen megfigyelés alapján egy gyermekei-előállítás módját is dolgozott ki. Ez a gyermekei oly módon készül, ** hogy 60 C.⁰-ra előmelegített sovány tejbe 25—30 atmoszféra nyomással szénsavat nyom, mely a kazeint és az egyéb lebegő anyagokat majdnem egészen kicsapja, mire a készülékből kibocsátott savóba tejszint és tejzukrot, még pedig 62 s. r. savóhoz 36 s. r. 8·7% zsírtartalmú tejszint és 2 s. r. tejzukrot kevernek. A tejszint a tehéntejből kellően beállított centrifugával állítják elő. Vizsgálataimhoz, különböző időben, ólmozott palackokban szállított Székely-féle tejet használtam s ezzel egyidejűleg a gyermekei előállításánál előforduló tejtermékekben a nitrogéntartalmú anyagok eloszlását és a hamuban a calciumoxid, magnéziumoxid és foszforsavanhydrid-tartalmat határoztam meg, összehasonlítva ezek viszonyát azon értékekkel, a melyeket feldolgozott anyagokból és a kész termékből találtam. A Székely-féle gyermekei előállításához teljes tehéntejet, lefölözött tejet, savót és tejszint használnak, miért is ezen anyagokat és a kész gyermekeiteket kellett az említett értelemben megvizsgálnom. A tejtermékeket, agyermekeiteket előállító központi tejszarnok vezetősége bocsátotta két ízben, elegendő mennyiségben, rendelkezésemre.

A gyermekei összetételének ellenőrzésére vásárolt tejminták elemzésének adatai:

	A beszerzés napja		
	1905. nov. 29.	1905. decz. 6.	1905. decz. 15.
	100 gramm tejben van grammokban:		
száraz anyag	12·26	11·71	11·93
hamú	0·55	0·44	0·54
zsír	3·50	3·27	3·74
nitrogén	0·251	0·256	0·253
kazein	1·04	1·08	0·97
albumin	0·42	0·36	0·44
tejzukor	6·95	6·92	6·96
energia, caloriákban:	692·4	660·2	—

Tekintettel arra, hogy a női tejben átlag***

1·2% kazein
 5·9—0·5% albumin
 3·1—3·8% zsír
 6·5% cukor és
 0·2—0·3% só van,

látjuk, hogy a Székely-féle tej kazein-, zsír- és cukortartalom tekintetében közel áll a női tejhez, míg albumintartalma valamivel kisebb.

* Dolgozat a m. kir. állatlelettani és takarmányozási kísérleti állomás laboratóriumából.

** Orvosi Hetilap 1903. évf. 1. és 2. sz. és Wiener Mediz. Wochenschrift 1905., 18. és 19. szám.

*** Bunge: Lehrbuch der Physiologie des Menschen 1901. 2. köt. 120 old.

A nitrogéntartalmú anyagoknak eloszlását két esetben határoztam meg és pedig Kjeldahl szerint, az összes nitrogént, továbbá a kazeint és az albumin nitrogénjét állapítottam meg. A kazeint a tejből híg eczetsavval, szénsav behajtással választottam le; a csapadékot 12—24 órai állás után szűrtem, kimostam, és nitrogéntartalmát 6·37-al sokszorozva, átszámítottam kazeinre. Az albumin mennyiségét az egyik sorozatban olyképpen állapítottam meg, hogy a Ritthausen szerint leválasztott összes fehérjének és a kazeinnek különbségét tekintettem albuminnak, helyesebben: albuminnak meg globulinnak; a másik sorozatban a kazeinről leszűrt folyadékban Almén-féle oldattal* választottam le az albumint és a csapadék nitrogéntartalmát 6·34-el sokszorozva, átszámítottam albuminra. Mindkét eljárásnál az albumin meg globulin pontos meghatározásának föltétele az, hogy a kazein leválasztása tökéletes legyen; a kazeinnek eczetsavval és szénsavval való leválasztásánál azonban a kazeinnek nyomai rendszeren oldatban maradnak, miáltal az albuminmeghatározások a valódinál magasabb értékeket adhatnak. A kazein leválasztására szolgáló tökéletesebb módszer hiányában, ezen hibaforrást nem tudjuk kiküszöbölni.

A nitrogéntartalmú vegyületek eloszlását a következő táblázat mutatja:

Az anyag meg- nevezése	Összes nitrogén	A kazein	Azalbumin	Kazein	Albumin	A kazein	Azalbumin
		nitrogénje				nitrogénje	
						az összes nitrogénre vonatkoztatott ⁰ /o-ban	
I. sorozat							
Teljes tej .	0·524	0·381	0·094	2·43	0·59	72·71	17·94
Sovány tej	0·566	0·407	0·100	2·59	0·64	71·91	17·66
Savó... ---	0·117	0·009	0·081	0·06	0·57	7·69	69·23
Tejszín ---	0·522	0·372	0·083	2·37	0·53	71·26	15·90
II. sorozat							
Teljes tej .	0·489	0·367	0·093	2·34	0·59	75·05	19·01
Sovány tej	0·523	0·396	0·100	2·52	0·63	75·86	19·12
Savó... ---	0·120	—	0·086	—	0·55	—	71·66
Tejszín ---	0·467	0·364	0·080	2·32	0·51	77·94	17·13

A közölt adatokból kitűnik, hogy a savóban a meghatározható kazein mennyisége egyik esetben 0·06% volt, míg a második esetben a kazeint a savóból egyáltalában nem tudtam leválasztani. A legnagyobb nitrogéntartalmat, úgyszintén a legnagyobb kazein- és albumintartalmat a sovány tejben találjuk; a nagyobb zsírtartalomnak megfelelően már kevesebb az összes nitrogén, a kazein és az albumin a teljes tejben kevesebb, és még kevesebb, ugyancsak a zsírtartalom emelkedése folytán, a tejszínben. Mindhárom anyagban meglehetősen állandónak mutatkozik a nitrogén eloszlása, s a fennforgó különbségek még kisebbek lennének, ha zsírtól mentes anyagra számíthatók ki, mi azért nem lehetséges, mert ezen termékek zsírtartalma nincs minden esetben meghatározva. Átlagban az első sorozatban az összes nitrogénnek 71—73%-a esik a teljes tejben, a sovány tejben és a tejszínben kazeinre, 15·9—17·9%-a albuminra, míg a második sorozatban a megfelelő számok 75—78% illetőleg 17·1—19·1%. A kazeinnek a

* Ezen oldat készítésére 4 g. csersavat oldunk fel 8 cm³ 25%-os sósavban és 190 cm³ 40—50%-os alkoholt öntünk hozzá.

fennebbiekben érintett tökéletlen leválása folytán valószínű, hogy az egyes sorozatokban a nitrogén eloszlásában mutatkozó eltérések elemzései hibákból erednek. Végül a savó albumintartalmáról kitűnik, hogy az valamivel kisebb, mint a sovány tejé. Ennek oka valószínűleg az, hogy a kazein kicsapásakor az albuminnak egy kis része is kiválik.

A nitrogéntartalmú anyagok eloszlása a három megvizsgált gyermekekben a következő:

A tej száma	Összes nitrogén	A kazein	Az albumin	A kazein	Az albumin
		nitrogénje		nitrogénje	
				az összes nitrogénre vonatkoztatott %-ban	
I.	0.251	0.164	0.066	65.34	26.29
II.	0.256	0.169	0.057	66.02	22.27
III.	0.253	0.155	0.070	61.26	27.67
Középérték	0.253	0.163	0.064	64.20	25.40

Ezen adatok is azt bizonyítják, hogy a Székely-féle gyermekekben az összes nitrogénnek nagyobb része (25.40%-a) esik albuminra, mint a tehéntejben; így példának okáért a Lét egész rendes összetételű tehéntejben középértékben 18.5% volt ez az érték. Az összes nitrogénnek ellenben nagyobb része esik a tehéntejben a kazeinre (72.7—75%) mint a Székely-féle tejben (64.2%), a mi valószínűleg ezen tej újabban módosított előállításával függ össze, mely a forralást (sterilizálást) mellőzi. Ezen módosítás alkalmazása előtt a különböző nitrogéntartalmú anyagok eloszlása a gyermekekben közelítőleg ugyanaz volt, mint az eredeti tehéntejben.*

A nitrogéntartalmú vegyületekhez hasonlóan a sók, illetőleg a CaO, MgO és P₂O₅ eloszlását is megvizsgáltam a teljes tejben, sovány tejben, savóban és tejszínben. Már Söldner** kimutatta, hogy agyagszűrőn csak a tej oldott alkatrészei mennek át, míg a tejben lebegő állapotban levő anyagokat a szűrő visszatartja. Ennélfogva a tejben lebegő calciumfoszfátok sem mennek át a szűrőn; ellenben az agyagszűrőn átszűrt tej savójában nem változik meg a chlornak és az alkaliáknak viszonya, hanem ugyanaz marad mint a teljes tejben. Ha a szénsavval való kezelés alkalmával szintén csak a lebegő sók esnek ki, míg az alkaliák a savóban oldva maradnak, kétségtelen, hogy ezen vegyületeknek aránya a sovány tejben és a tejszínben, valamint a szénsav által előállított savóban is változatlanul megmarad. A szénsav segítségével előállított savó ásványi alkatrészeit már Székely*** is összehasonlította a sovány tej alkatrészeivel és szintén azt találta, hogy a CO₂ bevezetése által calcium, magnezium és foszforsav kiesnek, ellenben az alkalifémek, vas és chlor mennyisége változatlan marad. Székely nyers tejet szűrt Pukall-féle agyagszűrőn s ugyanabból a tejből a kazeinnek szénsavval való kicsapása által állított elő savót, melyet szintén agyagszűrőn szűrt át. Mindkét szűredékben egyenlő mennyiségű 6.06% száraz maradékot és 0.54% hamut talált s mindkét savó refrakciója 40.55 volt. A meghatározásnál a szokásos módon jártam el, a mennyiben 200—200 cm³

* T a n g l: Arbeiten auf dem Gebiete der chem. Physiol. 2. Heft, 19. old.

** Landwirtschaftl. Versuchs-Stationen XXXV. köt. 351. old.

*** Archiv f. Kinderheilkunde XXXVI. köt. 79. old.

folyadékot szódával bepárologtattam, szárítottam és elhamvasztottam s a hamut használtam az elemzésre.

100 gramm anyagra számított értékek a következők; grammokban értve:

I. S o r o z a t.

Az anyag megnevezése	CaO	MgO	P ₂ O ₅
teljes tej... ..	0·1827	0·0177	0·2175
sovány tej... ..	0·1879	0·0186	0·2175
savó... ..	0·0744	0·0146	0·1036
tejszín... ..	0·1573	0·0151	0·1914

A közölt adatokból látjuk, hogy a sovány tej CaO-, MgO- és P₂O₅-tartalma csak kevéssel nagyobb, mint a teljes tejé, míg a tejszín jóval nagyobb (8·7%) zsírtartalmának megfelelően, már feltűnően keveset tartalmaz ezen ásványi anyagokból. Igen nagy a különbség a sovány tej és a savó között, a mennyiben 100 gramm savó

0·1135 g. CaO-dal

0·0040 g. MgO-dal

0·1139 g. P₂O₅-dal

tartalmaz kevesebbet, mint 100 g. sovány tej, mely hiányzó alkatrészek a kazein-nel váltak ki. Miként a fennebbi táblázatból kitűnik, 100 g. savóban 2·53 g. kazeinnel van kevesebb, mint az előállítására használt sovány tejben. 100 g. kazeinhez Söldner szerint 1·55 g. CaO van kötve,* 2·53 g. kazeinhez tehát 0·039 g. CaO. Továbbá 100 g. kazein elhamvasztásánál 1·94 g. P₂O₅ képződik,** 2·53 g. elhamvasztásánál tehát 0·049 g. P₂O₅. Ha ezen mennyiségeket a kazein-nel kicsapott sók mennyiségéből levonjuk, megmarad

0·0745 g. CaO,

0·0040 g. MgO,

0·0649 g. P₂O₅,

vagy a MgO-t egyenértékű CaO-ban kifejezve 0·0801 g. CaO és 0·0649 g. P₂O₅, mely vegyületek viszonya 123·4 : 100-hoz, míg a tricalciumfoszfátban a P₂O₅ aránya a CaO-hoz olyan, mint 118·5 : 100-hoz. A CaO és P₂O₅ közti arány meglehetősen egybevágása valószínűvé teszi, hogy a szénsavval kicsapott kazein majdnem kizárólag tricalcium — illetőleg trimagnesiumfoszfátot ránt magával, vagyis olyan alkatrészeket, a melyek a tejben nincsenek oldott, hanem lebegő állapotban. Ezen eredmény megerősíti Székely adatát s a mellett szól, hogy a kicsapott kazein mechanikai módon rántja magával a tejben lebegő foszfátokat. Különben a szénsavval kicsapott kazeincsapadék összetételét is meghatároztam. A friss csapadéknak ill. a kazeinszárazanyagnak összetétele a következő volt:

	100 g. friss anyag	100 g. száraz anyag
víz... ..	68·03 g.	0 g.
nitrogén... ..	4·13 »	12·92 »
hamu... ..	2·47 »	7·74 »
CaO... ..	1·51 »	472 »
MgO... ..	0·04 »	0·14 »
P ₂ O ₅	1·68 »	5·26 »

* Söldner idézett munkájának 361. oldala.

** A tehéntej kazeinjében átlagos P₂O₅-tartalomnak Hammarsten szerint 0·847%-ot számítva,

A kész Székely-féle gyermektejből 100 g.-ban a CaO - és P_2O_5 -tartalmat, két esetben, a következőknek találtam:

	I.	II.	Középértékben:
CaO	0.150	0.152	0.151 g.
P_2O_5	0.160	0.172	0.166 »

Ezen CaO - és P_2O_5 -tartalom természetesen sokkal kisebb, mint a tehéntej megfelelő értékei, mert 0.15% helyett a tehéntejben 0.18% CaO -t és 0.16% P_2O_5 helyett 0.22%-ot találtam, mely adatok különösen a mész tekintetében jól egyeznek Kőnig »Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel« című művének 603. oldalán található adattal, mely szerint 16 elemzés átlagában egy liter tehéntejben 1.614 g. CaO és 1.892 g. P_2O_5 van. A nőtejből egy literben Kőnig idézett művének 598. lapján talált adat szerint 4 elemzés átlagában 0.3% hamutartalom mellett 0.499 g. CaO és 0.682 g. P_2O_5 van, tehát még jóval kevesebb, mint egy liter Székely-féle tejben, mely azonban e tekintetben is közelebb áll a nőtejhez, mint a közönséges tehéntej.

Szénselenobromidok és szénselenidek.*

IFJ. BARTAL AURÉL-TÓL.

Midőn néhány hónappal ezelőtt a kénnek, tetrabrommethánra való hatásával foglalkoztam,** említettem, hogy ugyanezen reakciót selenel is óhajtom megpróbálni. A következőkben tehát erre vonatkozó kísérleteim eredményeit ismertetem.

I. Kísérleti rész.

Vörös, amorph selen tetrabrommethánnal jól összekeverünk, oly súlyarányban, hogy 1 molekulásúly tetrabromidra 2 atomsúly selen essék:

A keveréket frakcionáló lombikban, melyben hőmérő is van, olajfürdőn melegítjük. A lombik levezető csővét hideg vízzel hűtött sűrítővel kötjük össze, ettől pedig egy cső, egy második, jeges konyhasó keverékébe állított sűrítőbe vezet, mely a könnyen illanó gőzök megsűrítésére szolgál. 160—190^o.on (210—220^o a fürdő hőmérséklete) kis mennyiségű, vörössárga folyadék desztillál át gyorsan; 190^o felé már oly részek is desztillálnak, melyek a csőben vörös testté szilárdulnak. 200^o-on a hevítést abbahagyjuk.

Desztillálás közben gáznemű anyag is távozik el, mely a második sűrítőben, néhány apró, sárgás kristály alakjában teljesen megsűrűsödik. Ezek a jellemző kéksavszagot árasztják, vízben könnyen oldódnak; az oldat a berlini-kék-reakciót adja; ezüstnitráttal fehér, ammoniában oldható csapadékot ad. Ezen tulajdonságok kétségtelenül bizonyítják, hogy a megsűrített gáz, kéksav, mely abból a kaliumcyanid rovására képződik, a mely a selenben annak kaliumcyaniddal való előállítását következtében mindig kis mennyiségben jelen van.

Más gáznemű testek nem keletkeznek, valamint szabad bróm sem távozik el. A desztilláló lombikban fekete, szilárd anyag és nagyobb mennyiségű, feketésvörös, át nem látszó nehéz folyadék marad vissza. Ezt leöntve, a fekete maradékot széndisulfiddal jól kimossuk és az oldatot a leöntött folyadékhoz elegyítjük. A széndisulfidos folyadékot visszafolyó hűtős lombikban hevítjük, leülepedés után a folyadékot leszűrjük, a maradékot ismét széndisulfiddal melegítjük, leöntjük és ezt az eljárást addig ismételjük, míg utoljára a szén-

* Előadta a K. M. Természettudományi Társulat 1906. márczius 26-án tartott ülésén.

** B. Berichte 38, 3067.

diszulfid a melegítés után is alig színeződik. A feketésvörös, széndisulfidos oldatot továbbfeldolgozás céljából félretesszük, a fekete szilárd maradékot megszáritjuk. Ez szürkésfekete alaktalan por, mely a felhasznált tetrabrommethánnak 16—20% a.

1. A szilárd maradék feldolgozása.

A fenti módon keletkező szürkésfekete anyag főképpen két vegyületből áll, melyeknek egyike phenolban oldódik.

A port kristályos phenollal majdnem forrásig hevítjük, rövid ideig ülepedni hagyjuk és a sötétvörös folyadékot kettős, keményített, hajtogatott szűrőpapíron forrón átszűrjük. Ezt az eljárást mindaddig ismételjük, míg az utoljára használt phenol a hevítés után csak gyengén színeződik barnára. (A maradéknak a szűrőn összegyűlő részét visszateszszük a főzőpohárba, és az utolsó szűrést új szűrővel végezzük.)

A szilárd maradékot forró alkohollal jól kimossuk, hogy a phenolt teljesen eltávolítsuk, azután — visszafolyó hűtőt használva — széndisulfiddal hosszabb ideig főzzük, megsűrjük és végül forró aetherrel mindaddig pállítjuk, míg többé nem színeződik. Ezután előbb szobahőmérsékleten, azután pedig 100°-on néhány órán át száritjuk. Ily módon szürkésfekete, majdnem szagtalan port kapunk, mely mikroszkóppal vizsgálva sem mutat kristályos szerkezetet. Súlya körülbelül fele a feldolgozott maradéknak. Elemzési adatok: *

0.2852 g. anyag: 0.1839 g. AgBr, 38.2 cm³ 1/10 n. rhodanoldat = 0.15115 g. Se.
 0.2502 » » 0.1682 » » 33.2 cm³ 1/10 n. » = 0.1316 » »
 0.1844 » » 0.1192 » CO₂, nyomokban H₂O.

Talált értékek: I. Br 28.2 Se 53 C 17.6

II. Br 28.6 Se 52.6

C₉Se₄Br₂-re számítva: Br 27.4 Se 54.1 C 18.5.

Ez a *szénselenobromid* se nem szublimál, se nem olvad; magasabb hőmérsékleten platinalemezen, úgyszintén beolvasztott csövecskében elbomlik. Forró,

* Eddig se a selén, se a halogén, se a szén meghatározására teljesen megbízható, pontos eljárással sajnos, még nem rendelkezünk. (Lásd Meyer H.: »Analyse u. Konstitutionsermittlung organ. Verbindungen« 220. old.). A selén és halogén meghatározására Frerichs eljárását használtam, (Arch. 240, 656 (1902); Meyer H.: »Analyse etc. organ. Verb.« 671. old.); mely abban áll, hogy miután az anyagot Carius szerint tömény salétromsavval szétbontottuk, a cső tartalmát híg salétromsavval forraljuk, a halogénezüstöt leszűrjük, a szüredéket bepároljuk, a maradékot alkohollal kimossuk, a midőn az ezüstnitrát feloldódik, míg a selénessavazüst visszamarad. Ezt hígított salétromsavban forralással feloldjuk, vízzel hígítjuk és 1 cm³ tömény vasammontimsó-oldattal elegyítve 1/10 n. rhodankálium-oldattal titráljuk. Minden cm³ 0.00395 g. selént jelez. Azon anyagoknál, melyek csak selént, de halogént nem tartalmaznak, az eredmények meglehetősen pontosak, míg halogéntartalmaknál azonban a halogénmennyisége kissé soknak, a selén kissé kevésnek adódik ki.

A szénmeghatározásokat B. Rathke szerint (»Beiträge zur Kenntniss des Selens«, Liebig's Ann. 152. 181 [1869]) végeztem. Ő az anyagot 5 rész rézoxiddal és 1 rész ólomoxiddal, oxigénáramban égeti el; de a számított értéknél mindig 1—2%-kal kevesebb szenet kap. Én 5 rész CuO-t és 2 rész PbO-t és a hajócska felé meg finom CuO és PbCrO₄ keverékéből rövid réteget használtam. A csövet égetés előtt igen jól kiizzítottam, és azután meglehetősen oxigénáramban égettem. Ily módon az eredmények valamivel jobbak. A nem olvadó, magas széntartalmú anyagok nagyon nehezen égethetők el. Mint az elemzés-eredményekből látni, én is mindig kevesebb szenet kaptam, mint a mekkora a számított érték.

Selén- és halogénmeghatározásokat, oly esetekben, midőn a jobb nyeredék, tehát a rendelkezésemre álló anyag nagyobb mennyisége ezt lehetővé tette, párvonatosan mindig két külön-külön előállításból származó vegyülettel végeztem.

tömény kénsavban intenzív barnavörös színnel teljesen feloldódik és az oldatból jeges vízzel, részben megint kiválik. További hevítésre a szín majdnem teljesen elhalványul, midőn oxidálódik.

Ha ezt a vegyületet erősen tömény natriumhydroxidoldattal hevítjük, részben feloldódik; az oldat színe először ibolyavörös, mely később barnába megy át. Az oldatot vízzel meglehetősen felhígítjuk, kis ideig leülepedni hagyjuk, a barna folyadékot redős szűrőn átöntjük s ezt mindig új lúggal addig ismételjük, míg a lúg hevítés közben nem színeződik. A maradékot forró vízzel igen jól kimossuk, megszáritjuk, majd sorjában széndisulfiddal, alkohollal, aetherrel forrón mossuk, végül néhány órán át 120–130°-on megszáritjuk.

0.1878 g. anyag: 0.0040 AgBr, 29.1 cm³ 1/10 n rhodanoldat = 0.11512 g. Se.

0.1626 g. anyag: 0.2157 g. CO₂.

Talált érték: Br 0.9 Se 61.3 C 36.2

C₄Se-re számítva: — Se 62.1 C 37.9

A *tetracarbomonoselenid* fekete, alaktalan por, mely az összes ismert oldószerekben, kivéve a tömény kénsavot, oldhatatlan. Ez utóbbiban bár szintén nehezen, de mégis teljesen feloldódik, világosbarna színnel. Nem olvasható. Platinalemezen hevítve elbomlik és végül maradék nélkül elég. Miután az alapos tisztítás daczára az elemzés szerint 0.90% brómot tartalmaz, úgy látszik teljesen brómtól mentesen előállítani felette nehéz.

Ha a leszűrt barna natriumhydroxidos oldatot sósavval telítjük, barna, szivacsos csapadék válik ki, és a folyadék világossárgás színű lesz. Natriumchloridon kívül natriumbromidot, natriumselenitet és még mindenesetre natriumselenidet is tartalmaz. A csapadékot leszűrjük, forró vízzel mindaddig mossuk, míg halogénreakciót már nem kapunk, megszáritjuk, azután széndisulfiddal, végül aetherrel kifőzzük és 120–130°-on hosszabb ideig szárítjuk.

0.3878 g. anyag: nyomokban AgBr, 71.7 cm³ 1/10 n rhodanoldat = 0.2833 g. Se.

0.2162 g. anyag: 0.0055 g. AgBr 39.9 cm³ 1/10 n rhodanoldat = 0.15761 g. Se.

0.1936 g. anyag: 0.1817 g. CO₂ 0.0025 g. H₂O.

Talált érték: I. Br nyomok Se 72.8 C 25.6 H 0.15

II. Br 1.1 Se 72.9

C₆Se₂-re számítva: — Se 72.5 C 27.5.

A *pentacarbodiselenid* sötét ibolyabarna por. Mikroszkóp alatt fényes, kagylós törésű, szemecskés darabkák láthatók. Nem szublimálható; nem olvad. Platinalemezen hevítve bomlik és elég úgy mint C₄Se, valami csekély maradékot hagyva (valószínűleg Na-sótól való tisztatlanság; innét származik mindenesetre a brómtartalom is). Forró, tömény kénsavban könnyen oldódik vörösbarna színnel, mely további hevítésnél mindinkább eltűnik. Épp így oldódik tömény natriumhydroxidoldatban is, melyből sósavval ismét kiválik.

Az összes szilárd maradékból forró phenollal való kioldás révén kapott szüredéket melegítéssel ismét folyósítjuk, azután némi alkohollal, a 15–20-szoros mennyiségű vízzel elegyítjük és majdnem forrásig hevítjük. E közben a folyadék lassanként világos és átlátszóvá lesz és barna csapadék ülepedik le. Ezt leülepítjük, a folyadék legnagyobb részét leöntjük és a maradékot forrón és lehető gyorsan redős szűrőn átszűrjük. A csapadékot először forró vízzel, azután forró alkohollal mossuk, míg az összes phenolt eltávolítottuk és a mosófolyadék nem színeződik többé, azután szobahőmérsékleten megszáritjuk. Erre hosszabb ideig és ismételten széndisulfiddal főzzük (mely még nagyobb mennyiséget kiold és e közben vörös színű lesz), míg a széndisulfid melegítés után is lehetőleg

szintelen marad, majd még néhányszor forró aetherrel tisztítjuk, végül pedig több órán át 130–150^o.on szárítjuk. (Ez szükséges, mivel az anyag kevés vizet erősen visszatart.)

0·1889 g. anyag: 0·0662 g. AgBr, 30·65 cm³ $\frac{1}{10}$ n rhodanoldat = 0·1210 g. Se.

0·2514 g. anyag: 0·0816 g. AgBr, 42·0 cm³ $\frac{1}{10}$ n rhodanoldat = 0·1659 g. Se.

0·1514 g. anyag: 0·1059 g. CO₂, 0·0037 g. H₂O

Talált érték: I. Br 14·7 Se 64·1 C 19·1 H. 0·28

II. Br 13·8 Se 65·9

C₁₀Se₅Br-ra számítva: Br 13·4 Se 66·3 C 20·3.

Ez a *szénselenobromid* szürkésbarna, alaktalan. Tömény kénsavban barna színnel, könnyen és tökéletesen oldódik; az oldat színe hosszabb hevítésre világosodik. Nem szublimál és nem olvad. Erős hevítésre felfűvődik, miközben megszürkül; elbomlik, részben elillan és a maradék teljesen elég.

Ha ezt a festett tömény natriumhidroxidoldattal hevítjük, úgy miként ezt a C₆Se₄Br₂-vegyülettel végeztük, legnagyobb része feloldódik. Leszűrve kevés maradékot hagy, mely kénsavban zölden oldódik és legnagyobb részt alaktalan, vörös szelén. A szűrésekkel a fenti módon eljárva, végül ibolyabarna, alaktalan testet kapunk, mely a pentacarbodiselenid tulajdonságaival megegyezik. Az elemzés azt igazolja, hogy a vegyület tényleg a C₆Se₂. A leszűrt folyadék natriumchloridot, natriumbromidot és natriumselenitet tartalmaz.

A C₁₀Se₅Br összetételű vegyületnek tisztításánál kapott vörös széndisulfidos oldatot ledesztilláljuk, illetőleg bepároljuk. E közben kis mennyiségben vöröses fémfényű kristálylapocskák válnak ki. Ezeket aetherrel kimossuk és szobahőmérsékleten megszárítjuk.

0·1412 g. anyag: 0·0691 g. AgBr, 20·7 cm³ $\frac{1}{10}$ n rhodanoldat = 0·08176 g. Se.

0·0274 g. anyag: 0·0078 g. CO₂, 0·0030 g. H₂O.

Talált érték: Br 20·5 Se 57·9 C 7·8 H 1·2.

C₆Se₃Br, 3H₂O-ra számítva: Br 19·6 Se 58·2 C 8·8 H. 1·4.

(További, magasabb hőfokon való szárítással valószínűleg víztől mentesebben lehetne előállítani a vegyületet; de ezt az anyag illékonyága miatt nem próbálhattam meg, mert így sem rendelkeztem többel felőle, mint a mennyi két elemzéshez szűkösen elégséges volt.) E vegyület olvadási pontja 120^o.

(Vége következik.)

Az alkalmazott chemia VI. nemzetközi kongresszusának határozatai és javaslatai.

BITTÓ BÉLÁ-tól.

(Vége.)

VIII. C. (élelmiszerchemia) szakosztály.

I. Javaslát. A kongresszus óhajtja, hogy az élelmiszerek vizsgálatának egységes módszerek szerint leendő foganatosítása tárgyában alakult nemzetközi bizottság tagjait, kormányaik megbízzák az élelmiszerek vizsgálatánál alkalmazott módszerek illetve megállapodások nemzetközi codexének elkészítésével; kívánatosnak tartja, hogy ennek a codexnek törvényereje legyen a szakvélemények adásánál, az elemzéses eredmények magyarázásánál az ellenőrző szakértő meghallgatásánál (contraexpertise).

II. Javaslat. A nem természetes élelmiszerek festésére csakis olyan festőanyagok használhatók, melyeknek ártalmatlanságát azoknak használata útján már igazolták.

III. Javaslat. (A városi vegyészek gyűlése által elfogadott napirend.) A városi vegyészek azt az óhajukat fejezik ki, hogy a kormányok, a mennyiben azt helyi körülmények nem akadályozzák, az élelmiszerek hamisítatlan voltának megállapítására vonatkozó rendelkezéseket egységesítsék.

X. (elektrochemia) szakosztály.

Nernst W. jelentése az R gázállandó számbeli értékéről, Berthelot D. és Nernst W. előmunkálatai (l. Zeitschr. für Elektrochemie 10, 621 és 629. 1904), valamint a Deutsche Bunsen-Gesellschaft mértékegységbizottságának és ugyanezen egyesület közgyűlésének tárgyalásai és határozatai alapján (l. Zeitschr. für Elektrochemie 11, 537, 540. 1905) a Deutsche Bunsen-Gesellschaft az R gáz állandó számára következő a számbeli értékeket ajánlja:

$R = 0.8316 \cdot 10^8$, ha a munkaegységül az Erg szolgál;

$R = 0.0821$, ha a munkaegységül a literatmoszférát és végül

$R = 1.965$, ha a munka egységeül a grammkalóriát választják. Közlelbi magyarázatul szolgáljon, hogy az egyenlet ideális gázokra: $p_v = RT$, a melyben v az ideális gáz v gramm-molekulának térfogatát jelenti az abszolút T ($\Rightarrow 273 + t$ Cels. fok) hőmérséken és nyomáson. Minthogy p_v munkát fejez ki, ennél fogva elegendő az energia egységét megadni, hogy azzal a használt mértékrendszerrel jellemezzük.

Egy atmoszféra nyomás ($= 1033 \text{ g/cm}^2$) és $T = 273$ -nál (az olvadó jég hőmérséke) a $v = 22.412$ literrel gramm-molekulánként. A grammkaloria 15^0 -ra vonatkozik.

A gázok elektrolites állandója, mely pl. az

$$E = \frac{RT}{F} \ln \frac{C}{c}$$

képletben előfordul, kiadódik $\frac{R}{F} = 0.861 \cdot 10^{-4}$ értékre, ha F -nek a már előbb elfogadott értékét (Zeitschr. für Elektrochemie 9, 686. 1905) 96.540 Columbra vesszük és az elektromotoros erőt Voltokban akarjuk kifejezni.

Az alábbi táblázat második oszlopában az $\frac{RT}{F}$ értékei vannak néhány hőfokra felsorolva, a harmadikban pedig a $2.3026 \frac{RT}{F}$ értékei, mely kifejezés az $E = \frac{RT}{F} 2.3026 \log_{10} \frac{C}{c}$ képletben fordul elő.

T	$\frac{RT}{F}$	$2.3026 \frac{RT}{F}$
1	0.0000861	0.0001983
273	0.02351	0.05414
273 + 18	0.02506	0.05771
273 + 25	0.02566	0.05909
273 + 30	0.02609	0.06008

Végül még arra figyelmeztetünk, hogy az ismert

$$Q = RT^2 2.3026 \frac{d \log_{10} K}{dT}$$

(Q = hőmennyiség, K = egyensúlyi állandó) a $2 \cdot 3026 R = 4 \cdot 571$ -el, ha a Q értéket grammakalóriákban fejezzük ki, úgy hogy pl.:

ha T	$2 \cdot 3026 RT^2$
273^0	340700 cal.
$273 + 18^0$	387100 cal.
$273 + 25^0$	405900 cal.

A Deutsche Bunsen Gesellschaft mértékegységbizottsága nevében: Nernst W.

XI. (chemiai iparra vonatkozó jogi és gazdasági) ügyek szakosztály.

I. A robbanó termékek szállítására vonatkozólag.

1. A Bernben létesített központi iroda nemzetközi vasúti szállításokra, mely a vasúti szállítások dolgában létesült nemzetközi megállapodások következménye, lényeges haladásnak tekinthető.

2. Kívánatos, hogy mindazon államok, melyek ezen nemzetközi unióhoz még nem csatlakoztak, hozzácsatlakozzanak.

3. Azon megállapodások, a melyek ezen egyezkedés 3-ik cikkére vonatkozó kiviteli határozmányban foglaltatnak, lényegüket illetőleg czélszerűeknek ismertetnek el, mindazonáltal mégis kívánatos, hogy ebből az áttekinthetőség hiánya kiküszöböltesse s hogy azon szállítási szabályok, melyek a feltételeken vasúti szállításra bocsátott szállítmányokra vonatkoznak, a haladó technika szükségleteivel lehetőleg összhangba hozassanak.

4. Kívánatos, hogy ezen szabályok a nemzetközi vasúti forgalomban résztvevő nemzetek nyelvére, különösen pedig az angol, német, francia, spanyol, olasz, orosz nyelvekre lefordíttassanak.

5. A gyulékony vagy egyébként veszedelmes anyagoknak kereskedelmi hajókon való szállítására vonatkozó és a tengeri forgalomban érdekelt államok által kibocsátott határozmányok egyöntetűen szabályozandók. E tekintetben a tengeri forgalomban érdekelt államok figyelmébe ajánlja a kongresszus azon tervezetet, melyet a német birodalmi belügyi hivatal dolgozott ki.

II. A szabadalmak függetlenségére vonatkozólag. Igen kívánatos, hogy a párisi egyezmény 4-ik cikkében a szabadalmak függetlenségét illetőleg kifejezett alapelv az unió minden államában teljesen elismertessék, s hogy különösen a szabadalom időtartama a tényleges bejelentés keltétől és nem azon bejelentés keltétől számíttassék, melyre az elsőbbségi jogigény alapul.

III. Az elsőbbségi jog érvényesítését illetőleg.

1. A szakosztály nem helyesli azon alapelvet, mely a bejelentést arra kötelezi, hogy az elsőbbség keltét vagy már a bejelentésnél, vagy még a szabadalom megadása előtt megjelölje.

2. Meg kell engedni, hogy több törzsbejelentés legyen egyesíthető egyetlen bejelentésben, ha azok egy és ugyanazon találmányra vonatkoznak.

3. Az érdekelteknek kívánatára azon leírásokról másolatok adandók, melyeknek elsőbbségét igénylik.

Végül még a szakosztály azon óhaját fejezi ki, hogy az elsőbbség érvényesítésénél az alakiságok, a mennyiben azok egyáltalában kívánatosak, lehetőleg egyszerűsítsenek.

IV. A nemzetközi védőjegyeket illetőleg.

A szakosztály úgy nyilatkozik, hogy a párisi egyezmény 2. és 6. cikkének szövegéből és szelleméből nyilvánvaló, hogy a védőjegy letétbe helyezése a származási országban szükségtelen, ha a letétel valamely, az unióhoz tartozó állam polgára által azon

ország törvényei szerint történt, melyben az oltalmat kérelmezte. Minthogy azonban egyes, az unióhoz tartozó országok jogszolgáltatása ezen magyarázattal ellentétes, ennél fogva kívánatos, hogy a párisi egyezmény legközelebbi revíziójánál azon alapelvek domboríttassék ki, hogy a külföldi védőjegyvoltalam megszerzésénél nem szükséges előfeltétel annak a származási országban való lététbe helyezése.

V. Az alkalmazottak találmányait illetőleg.

1. A találmány azon alkalmazott tulajdona, a ki azt feltalálta s nem az alkalmazást adóé, a mennyiben t. i. szerződésileg más világos kikötés nem történt volna.

2. Harmadik személyek által feltalált és az üzemben értékesített (helyesebben felhasznált) találmányokon való újítások s javítások a szolgáltatadó tulajdonát képezik és pedig azon ellenszolgáltatás fenntartásával, a melyet határozott egyezség hiányában, a bíróság vagy választott bíróság állapít meg.

3. Gyári titok keretébe eső találmányok, — melyek minden további nélkül a gazdát illetik — mindazok, melyek az üzemtelep által használt titok javításának tekinthetők; míg azok, melyeknél a gyári titok ismerete egy magában és önállóan is megálló találmányra adott alkalmat, — a feltalálót illetik.

4. Gyártelepi (üzem) találmányok, azaz olyanok, melyeknek szerzője biztossággal meg nem állapítható, azon üzem tulajdonát képezik, a melyben keletkeztek.

VI. A gyári titok védelmét illetőleg.

A szakosztály azt az óhaját fejezi ki, hogy a párisi egyezmény egészítessék ki s abba oly rendszabályok vétessenek fel, melyek a gyári titok egyöntetű és hatékony védelmét biztosítják s azok oly záradékkal láttassanak el, mely az érdekeltnek lehetővé teszi oly egyének üldözését, a kik esetleg ily ismerteté vált titkokat tisztességtelen úton ki akarnak használni.

VII. A folyékony szénhidrogének vámkezelését illetőleg.

A szakosztály tekintettel arra, hogy az ásványolajnak akár mint tüzelőanyagnak, akár mint nyersanyagnak igen nagy jelentősége van s hogy azok a szállítási ipar és a mezőgazdasági haladás terén igen nagy jelentőségűek, óhajítja, hogy az égethető nehéz olajok (nyers olajok és maradékok) mindenütt oly elbánás alá essenek, mint a kőszén, továbbá, hogy a finomított olajok, azok származékai s effélék igen enyhe, védővám vagy pénzügyi szempontból meghatározandó vámtétel alá essenek, azon czélból, hogy azok ipari és házi célokra való kiterjedt alkalmazása meg ne nehezíttessék.

Ezen javaslatokat és határozatokat a kongresszus utolsó záróülése 1906. május 3-án elfogadta és magáévá tette.

A kongresszus eredeti kiadványa nyomán.

Chemiai technologia.

Rovatvezető: JÁMBOR JÓZSEF.

Az alkoholnak egy újabb nyersanyaga. Mann E. A, Nyugat-Ausztrália óriási területét borítja a xanthorrhoea pressii; a növény összetétele 9.19% nedvesség, 0.78% zsír, 2.83% albuminoid, 35.94% rost, 0.40% hamu és 50.87% szénhidrát (a különbözetből számítva). A szénhidrátok 10.25% redukáló cukorból (mint dextróz sz.), 15.86% nem redukáló cukorból (m. nádcukor sz.) és 24.76% más szénhidrátból (m. különbözet sz.) állanak. A cukrot nem sikerült ugyan tisztán előállítani, ellenben a növény lisztjének 18.3% át erjesztéssel alkohollá lehet változtatni.

(J. Soc. Chem. Ind. 25. 1076—78.)

A zsírok bontása erjesztéssel. Fokin S. Támaszkodva arra, hogy minden, zsírbontó erjesztőt, a lipázt tartalmazó növény magja mérges, azt lehetett hinni, hogy az alkaloidok idézik elő a hidrolizist. Szerző szerint az alkaloidoknak csak, eddig fel nem derített közvetett szerepük van; a zsírbontást első sorban a lipáz végzi. A zsírtartalmú mag csíráztatásakor nem képződik erjesztő, csak a jelenlevők hatóképessége két-háromszorosra fokozódik. Az erjesztők, hig savoldatok nagyon kis mennyiségének hatására éppen úgy módosulnak, mint csíráztatáskor. Északi növények lipázai a legkülönbözőbb tulajdonságukban eltérnek a déli növényekétől: így a chelidonium majus és a linaria purpurea növények erjesztői a sebacinsav gliceridjét elbontják, ellenben a ricinus communis-éi hatástalanok; a magasabb zsírsavak glykol- és erithritestereinél az ellenkezőt lehet tapasztalni. Savak a két erjesztőfajra különbözőképpen hatnak.

Az alacsony molekulásúlyú, egyvegyértékű alkoholok méregként hatnak a lipázra. Ezzel magyarázható meg, hogy az oleinsavmylestert alig, ellenben a palmitinsavethylesternek csaknem felét bontják meg az erjesztők, Aromás savak, mint a benzoe-, naphthoesavak éppen úgy méregként hatnak a lipázra, mint egyes közönséges savak, pl. a HNO_3 vagy a HCN . A növények a saját szükségletükre való erjesztőknek többszörösét tartalmazzák, pl. a chelidonium majus annak 400–500-szorosát.

Az erjesztő bontás nem fordítható meg és ha a reakcióterméket eltávolítják, teljesen végbemegy a hatás. (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 38. 858–78.)

Mezőgazdasági chemia.

Rovatvezetők: 'SIGMOND ELEK és WINDISCH RICHÁRD.

NaNO_3 -al való trágyázáskor a talajban nitrogénveszteségek bekövetkezhetnek-e? Stoklasa Julius. Kiderítésére annak, hogy a denitrifikáló bakteriumok, melyek pl. nagy számban találhatók répatalajokban, különösen bő salétromtrágyázásnál nitrogénveszteségeket előidézhetnek-e, 50–50 g. humusban dús szántóföldi talaj és csehországi répatalaj 500 cm^3 Giltsey. A borsón-féle tápoldatban erjesztenek. Ha az oldat glükózt vagy citromsavas sósót tartalmazott, csakhamar megindult az erjedés, s tetemes nitrogénveszteséget lehetett kimutatni. Ha ellenben a tápoldat glükózt és citromsavat nem tartalmazott, jóval kevesebb CO_2 távozott el és nitrogénveszteségeket kimutatni nem lehetett. Vizes talajkivonatokban, melyek besűrítve sterilizáltak és tápsókkal (NaNO_3) elegyítettek, az erélyes denitrifikáló Bac. Hartlebi nem hozott létre erjedést és nitrogénveszteségek nem történtek. Szerző ezekből a megfigyelésekből azt következteti, hogy a szántóföldi talajokban, különösbbe pedig a csehországi répatalajokban jelenlévő szerves testek a denitrifikáló bakteriumok respirációs folyamataira nézve nem kedvező szénforrások. A levegő nagymérvű hozzájárulásánál, a mint ez a talaj kitűnő mechanikai ápolásánál történhetik, elemi nitrogénben beálló veszteségek nem jöhetnek létre, ellenben a nitrátokból mindig nitritek képződhetnek.

(*Zeitschrift f. Zuck.-Ind. Böhmen.* 30. 223–233.)

Gerber salmódzsere. Beger C. A tej zsírtartalmának a meghatározására Gerber új módszert dolgozott ki, s azt salmódzszer elnevezése alatt közölte. Az ehhez szükséges sóelegy összetételét ezidő szerint még titokban tartja. Szerző a salmódzszer Gerber megbízásából megvizsgálta s e módszerrel nagyon kedvezően nyilatkozik. Az elért értékek kielégítően egyeznek az acidbutyrometriás eljárással meghatározottakkal. Az elemzések átlagában a hiba határa a két módszernél 0.044% nál van. (*Milchwirtschaftliches Centralblatt.* 2. 120–122. oldal.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel »Magyarország madarai« című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg. E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Abafi Aigner, Magyarország lepkéi, 51 táblán 935 színes és 14 szövegközti képpel. 18—14 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek, 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe, 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratahoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Berezski, Gyümölcsészeti vázlatok, I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról. 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1906. évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai, két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom, 131 rajzzal, 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza, 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. Ára 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka, 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Üstökösök, meteorok, 58 rajzzal. 3.20—2 korona.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben, 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete, 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félévszázados jubileumára, 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a végvények köréből, I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki kémia, 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete, 4—2 k.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei, 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok, 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatark Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás, 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 K-ért).

— A magyar halászat, 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A halgazdaság rövid foglalatja, 43 képpel. 3—2 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel, 3—2 kor.

— A magyar nép arcza és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközti képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves kemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei, 80 rajzzal. 5—2 kor.

Johnson, Miből lesz a termés, 9 fametszetű ábrával. 4.50—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sós tavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete, 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana, 93 rajzzal 5—3 k.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi, 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész, kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten, 1 kor.

Krümmel, Az óceán, 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete, 223 ábrával és 12 táblával, 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából, 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégibb időkől a jelen korig. 2 kötet 75 rajzzal 12—6 kor.


Lengyel B., A kvantitativ kémiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—3 kor.

Lengyel B., A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0-50 kor.
 Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
 Lóczy, Khina és népe, 200 rajzzal és térképpel 20—6 kor.
 Lubbock, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal, 3—1 kor.
 Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
 Növénytan Közlemények, kapható az 1903., 1904., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.
 Nuricsán, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
 Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
 Primics, A Csetrás hegység geológiája, 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
 Pungur, A magyarországi tücsökfélék, 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
 Ráth, A Kir. Magy. Term. tud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
 Roiti, A fizika elemei, két kötetben, 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
 Róna, A légnyomás a magy. birodalomban. 4—2 k. — Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
 Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
 Ruzitska, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata, 30 ábrával 6—4 kor.
 Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
 — Magyarország földmágnességi viszonyai, 2 táblával és 6 térképpel, 18—10 kor.
 — Utmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajzzal. 4—2 kor.
 Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiad. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
 Schmidt S., A drágakövek, 2 köt. 53 rajzzal, 8—4 kor.

'Sigmund, Mezőgazdasági chemia, 3 rajzzal és egy táblával. 6—4 kor.
 Simonkai, Erdélyi edényes flórájának helyesbített foglalata. 10—6 kor.
 Simonyi, A sarkvidéki fölfedezések története 51 rajzzal. 4.40—2 kor.
 Szabó, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.
 Szádeczky, A Zempléni szigetegység geológiája, 2.40—1 kor.
 Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
 Szilasi, Csukrok, csukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
 Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
 Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3. koronájával és az 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 47—60 füzet 0.50 koronájával.
 Természettudományi Közöny. Kapható az I—XXXVIII. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
 Than, A qualitativ kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
 Thanoffer, Az ember anatómiája, 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
 — Anatómia és divat, 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
 Tissie, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
 Todd, Népszerű csillagászat, 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
 Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0-50 kor.
 Wartha, Az agyagipar technológiája 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
 — Kémiai Technologia I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
 Zemplén, A testek radioaktiv viselkedéséről, 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
 BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenharmadik évfolyamának 4. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekös aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. — E füzet mellékletében folytatjuk a »Mezőgazdasági kémiai technologia« című munka közlését. Szerzője Kosutány Tamás.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than »Qualitativ analysis«, a másodikhoz Lengyel »Quantitativ analysis«, a harmadikhoz Felletár-Jahn »Törvényszéki chemia«, a negyedikhez Nuricsán »Útmutatás a kémiai kísérletezésben«, a kilencedik és tizedikhez

'Sigmund Elek »Mezőgazdasági chemia«, a tíz és tizenegyedikhez Ruzitska Béla »Élelmi-szerek vizsgálata«. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos »Gyógyszerészeti chemia« című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze »Kémiai technológiájának« folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémiai-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünidő kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratoriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társ-szerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF	FRANZENAU ÁGOSTON	KARLOVSZKY GÉZA
KOSUTÁNY TAMÁS	LENGYEL BÉLA	SZARVASY IMRE
	WARTHA VINCZE	

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR.

1907. MÁJUS

XIII. ÉVFOLYAM. 5. FÜZET.

1 ív MELLÉKLETTEL
KOSUTÁNY TAMÁS-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.)

1907.

TARTALOM.

	Oldal
Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról. <i>Balló Rezső</i> -től	65
Újabb módszerek cyanvegyületek előállítására. <i>Bittó Béla</i> -tól	69
A radio-kolloidokról. <i>Szilárd Béla</i> -tól	71
Szénselenobromidok és szénselenidek. <i>Ifj. Bartal Aurél</i> -től	75

MEZŐGAZDASÁGI CHEMIA.

Rovatvezetők: *'Sigmund Elek és Windisch Richárd.*

A szalma feltárása takarmányozási célokra <i>Lehmann F. (Prof. Göttings)</i> eljárása szerint	78
A Wolter-foszfát	79
A szőlőnövény alkatrészeinek nitráttartalma	79

ORGANIKUS CHEMIA.

Rovatvezető: *Bittó Béla.*

Aromás aldehidek szintézise	80
A czellulóz szerkezetéről	80
A festőanyagoknak egy új, a pyridintől származó osztályáról	80

MELLÉKLET:

Mezőgazdasági kémiai technologia. <i>Kosutány Tamás</i> -tól	289—304
---	---------

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat kémiai-ásványtani szakosztályának 1906. január 30-án hozott határozata:

Azok a szerzők, a kik doktori vagy vegyész oklevélszerzés céljából értekezést készítettek, attól az időtől kezdve, melyben arról értesültek, hogy az illetékes tudomány- vagy műegyetemi tanárok értekezéseket a szóbeli szigorlat alapjául elfogadták, három hónapon belül beküldhetik a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének értekezésök rövidre fogott ismertetését, s ezért, ha azt más helyen még nem közölték, az ismertetésekért megállapított tiszteletdíjban részesülnek.

Ha a szerzők kivonatot nem küldenek be, de a bírálók az értekezés ismertetését kívánatosnak ítélik, az értekezést a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének figyelmébe ajánlják. Ekkor a szerkesztőség gondoskodik az ismertetés elkészítéséről, midőn a szerző az ismertetésért járó tiszteletdíjra igényt nem tarthat. Ilyen ismertetés három-négy nyomtatott oldalnál hosszabb nem lehet és egyes részleteket szóról szóra nem tartalmazhat.

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjengősséget: továbbá hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélküli óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ívnyi tartalommal és 1 ívnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XIII. KÖTET.

1907. MÁJUS

5. FÜZET.

Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról.

BALLÓ REZSŐ-től.

(Folytatás.)

$\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ és $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ sópár oldási és kristályosodási viszonyai.

A sópárok oldási és összekristályosodási viszonyainak lehetőleg nagyszámú példán való tanulmányozása nagyon fontos, mert ezek alapján remélhetjük, hogy a szilárd hamazállapotú anyag molekuláris szerkezetébe mélyebben bepillantathatunk. Ezen viszonyok tisztázásához kívántam adattal járulni, midőn a $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ és $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ sópár oldási és kristályosodási viszonyainak vizsgálatába fogtam. Hogy miért vizsgáltam épp ezt a sópárt, melynek elemzése nehézséggel jár, a következőkben adom elő. Pár esztendővel ezelőtt a tudomány egyetem II. sz. vegytani intézetébe megvizsgálás céljából vízben oldható ásványt küldtek be. Az ásvány főképpen Mn-t Mg-t és SO_4 -t tartalmazott. Az ásványt, mely *Fauserit* volt, földes részekről és egyéb tisztátalanságtól megtisztítandók, átkristályosították. A kristályok összetétele mindig más és más volt, miből e sópár oldási és kristályosodási viszonyait és a *Fauserit* képződését kutató tanulmány eszméje merült fel. E tanulmány azért is érdekesnek ígérkezett, mivel a *Fauserit* hazai ásvány, de a választ annál érdekesebbnek véltem, minthogy a sók pozitív alkatrészei, a Mn és a Mg egyáltalán nem mondhatók közelálló rokonoknak, mint ez a periodusos rendszerben való helyzetükből is kitűnik. Ennek következménye a különböző kristályalak* és a különböző kristályvíztartalom, azt hiszem, szintén fokozza az érdekességet.

A mily érdekesnek ígérkezett a vizsgálat, annyira kedvezőtlenek voltak a viszonyok. Így a hőmérséklet, a mely rendelkezésemre állott, a 18° , nem mondható a legalkalmasabbnak, mert éppen ezen a hőfokon lehet a MnSO_4 -nak 2 hidratja t. i. 4 és 5 molekula vízzel.

* $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ rhombos, $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ triklin rendszerben kristályosodik.

Azonban még ezen hőmérsékletet sem volt módomban állandósítani, a mennyiben 11—21° között váltakozott. Adataim kiskokú ingadozása ennek tudható be. Továbbá a kristályvizet, valamint az SO_4 -maradékot sem lehetett közvetlenül meghatározni. A kristályvíz hevítésbeli súlyvesztéséből azért nem határozható meg, mert a víz utolsó nyomai oly magas hőmérséken távoznak el, a melyen már a MgSO_4 is bomlik, az SO_4 -maradékot pedig azért nem, mert a $\text{BaSO}_4 \cdot \text{MgCl}_2$ -oldatban éppen nem oldhatatlan.

A vizsgálatához szükséges anyagot következő módon állítottam elő: megtisztított $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ és $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ -ból készült különböző összetételű oldatokat, a fennebb említett hőmérséken részlegesen kristályosítottam. A kristályok az oldat bepárlása folytán váltak le, ennél fogva hosszú ideig (15—20 napig) érintkeztek oldatukkal, ezen közben többször összeráztam, úgy hogy remélhettem, hogy az egyensúly beállott.

Midőn már elegendő mennyiségű kristály vált le, az oldatot, elemzéshez való anyag kivétele után, a kristályokról leöntöttem és újabb kristályosításnak vetettem alá. A kristályokat vízzel való leöblítés után a szoba hőmérsékletén megszáritottam.

Az oldat fajsúlyát $\frac{1}{1000}$ cm³-es piknométerrel határoztam meg. A Mn-t, forró oldatból, szintelen $(\text{H}_4\text{N})_2\text{S}$ -sel, zöld színű sulfidja alakjában választottam le. A leszűrt csapadékot megszáritva, izzítással Mn_3O_4 -é alakítottam át és mint ilyet mértem. A MnS-ről leszűrt, felhígult folyadékból a Mg-t, miután a benne lévő $(\text{H}_4\text{N})_2\text{S}$ -t forralással elbontottam és az oldatot kellően töményítettem, Na_2HPO_4 -tal csaptam ki. A SO_4 -maradék és kristályvíz mennyiségét, miként már fennebb is említettem, elemzéssel nem határozhattam meg, hanem a Mn és Mg mennyiségeiből számítottam ki, és ezért ezek nagyon pontos meghatározására gondot fordítottam és csak az egymással legjobban vágó adatokat használtam fel.

Első feladatomban volt eldönteni, hogy vajon tényleg összekristályosodik-e a $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ és $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ sópár vagy nem. Ha összekristályosodik, réteg- vagy elegykristályokat alkot-e. Ezt a kérdést az általános részből (l. 5. oldal) érthető módon akarván eldönteni, kerestem, hogy a két szilárd sóval egyensúlyban levő oldatnak csak egy, vagy pedig többféle összetétele van-e. Minthogy tapasztalatom szerint többféle összetételű telített oldat lehetséges, és az oldat összetétele a szilárd fázis összetételétől függ, ez a kérdés el volt döntve: a két só elegykristályt alkot.

Az oldási és kristályosodási viszonyok vizsgálatakor, mint az általános részben mondottakból következik, első sorban azt kell megállapítanunk, hogy kristályosodás által az oldat összetétele miképpen változik.

I. Táblázat.

Fractio-szám	I. sz. oldat				II. sz. oldat				III. sz. oldat				IV. sz. oldat			
	az oldat sorszáma	hőfok	100 mol. H ₂ O-ra esik		az oldat sorszáma	hőfok	100 mol. H ₂ O-ra esik		az oldat sorszáma	hőfok	100 mol. H ₂ O-ra esik		az oldat sorszáma	hőfok	100 mol. H ₂ O-ra esik	
			Mn SO ₄	Mg SO ₄			Mn SO ₄	Mg SO ₄			Mn SO ₄	Mg SO ₄			Mn SO ₄	Mg SO ₄
1	—	12°	0·0925	4·64	—	13°	0·3383	4·73	3	18·5°	0·6534	4·57	—	—	—	—
2	—	13°	0·1116	4·49	—	11°	0·3773	4·633	4	18°	0·8878	4·41	—	14·5°	1·9216	3·951
3	—	11°	0·1481	4·76	—	12°	0·5015	4·5993	—	—	—	—	—	—	—	—
4	2	18°	0·1693	4·836	5	18°	1·0523	4·645	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	6	20°	2·017	3·874	9	20°	3·6733	3·031	16	18°	5·1382	2·2207
7	—	—	—	—	—	—	—	—	13	18°	4·9722	2·3399	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V. sz. oldat				VI. sz. oldat				VII. sz. oldat				VIII. sz. oldat				
1	—	—	—	—	—	—	—	—	7	18·5°	2·9683	3·3852	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	8	18°	3·1341	3·2291	12	20°	4·6627	2·4847
3	—	14·5°	3·27	2·50	—	14°	3·2993	3·0624	—	—	—	—	15	20°	5·1226	2·2526
4	10	16·5	4·5177	2·699	—	—	—	—	—	—	—	—	19	19°	5·3624	2·1132
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	17	16·5°	5·2954	2·3516	—	—	—	—	18	21°	5·3208	2·1338	—	—	—	—
7	20	21°	5·539	2·363	—	—	—	—	22	18°	5·6681	1·9912	—	—	—	—
8	—	—	—	—	25	18°	5·9171	1·8552	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	26	20°	6·2604	1·731	—	—	—	—	—	—	—	—
IX. sz. oldat				X. sz. oldat				XI. sz. oldat				XII. sz. oldat				
1	14	18°	4·9972	2·4617	24	20°	5·7582	1·8617	31	21°	6·669	1·1003	33	20°	6·830	0·5040
2	—	—	—	—	—	—	—	—	28	20°	6·3674	1·3025	—	—	—	—
3	—	—	—	—	29	22°	6·4523	1·2585	27	21°	6·288	1·2459	—	—	—	—
4	21	20·5°	5·6086	1·8994	—	—	—	—	—	—	—	—	32	20°	6·7594	0·8907
5	23	18°	5·6311	1·8596	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	21°	6·4956	1·0185
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Hogy ezt megmagyarázhassuk, ismernünk kell az oldat és a belőle kiváltott elegykristály összetétele közötti összefüggést.

E kérdések eldöntése céljából 12 különböző összetételű oldatot készítettem. Az oldatokat részleges kristályosításnak vettem alá. A részlegek száma az oldat kezdeti mennyiségétől függött és 3—9 között változott. Az ily módon talált anyagok közül csak azokat használtam fel, a melyek 18° körül váltak le.

Akarván tudni, hogy az oldatban melyik alkatrész szaporodik kristályosodás által, az egymás után következő részlegek összetételét hasonlítottam össze. Az oldatok összetételét oly módon fejeztem ki, hogy 100 molekula H_2O -ra, hány molekula $MnSO_4$ és $MgSO_4$ esik. Az erre vonatkozó adatok az első táblázatban vannak följegyezve. A táblázat oly módon van összeállítva, hogy az egyes oldatokra vonatkozó adatok külön-külön kis táblázatokban foglalnak helyet. Az ilyen egyes oldatokra vonatkozó kis táblázat első rovatában (melyben az oldat sorszáma van) levő számok azt jelentik, hogy az összefoglaló táblázatban hányadik adatként szerepelnek. A többi rovatban levő számok jelentősége a rovat fölé van írva. Ezen táblázatban egynéhányat (hogy az oldat összetételének változását lássuk) azon adatokból is közlök, a melyeket az alacsony ($11-16^{\circ}$) hőmérséklet miatt, a melyen a kristály leváltott, az egyensúly tisztázását célzó ívek szerkesztésénél nem használtam fel és így nincsenek az összefoglaló táblázatban fölvéve. Megkülönböztetésül ezeket kis számokkal nyomattam.

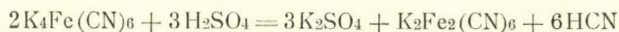
Az I. táblázatban közölt adatokat megtekintve, azt tapasztaljuk, hogy I—X. számú oldatban az egymás után következő részlegekben a $MnSO_4$ szaporodik, ellenben a XI. és XII. számú oldatban fogy. Az eredményt jobban áttekinthetjük, ha grafikusan tüntetjük fel, még pedig oly módon, hogy az ordinátára a $MgSO_4$, az abscisszára a $MnSO_4$ molekuláinak számát mérjük fel. Ekkor a 12. ábrában feltüntetett α izothermát nyerjük. Az izotherma két görbéből áll: egyik az A—C mentén I—X. számú, a B—C ív mentén X. és XI. számú oldatra vonatkozó adatok vannak. Az ívek mentén levő nyilak fejezik ki az egymás után következő részlegek helyzetét és ezzel az oldat összetételének változását.

Mit olvashatunk ki ezen oldási izothermából? A nyilak irányából azt, hogy az oldatok összetétele kristálykiválás következtében mindig oly módon változik, hogy a két ív metsző pontja által kifejezett összetétel felé közeledik. Ezen összetételt VI. számú oldat 9-es részlege el is érte.

(Folytatása következik.)

Újabb módszerek cyanvegyületek előállítására.

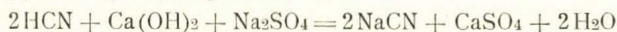
Ismeretes, hogy ha a sárga vérlúgsót híg kénsavval desztilláljuk a következő egyenlet értelmében:



a cyannak fele hidrogéncyaniddá alakul és ferrokálium-ferrocyanid képződik, mely kálilúggal főzve visszaalakulhat sárga vérlúgsóvá. A gyakorlatban ezt az eljárást nem igen alkalmazták a hidrogéncyanid és sói előállításánál, mivel a képződött ferrokálium-ferrocyanid simán nem alakítható vissza sárga vérlúgsóvá.

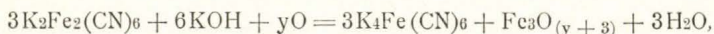
Ezt a hibát kiküszöbölni hivatott Grossmann Jakab harpurheymanchesteri gyáros eljárása, melyet a 28,703 l. sz. magyar szabadalomban helyezettett, 1903. április hó 7 iki elsőbbséggel, védelem alá.

Grossmann szerint a sárga vérlúgsónak híg kénsavval való megbontása egyenletben szabatosan nem fejezhető ki, mert a hidrogéncyanid változó mennyiségben képződik; továbbá azt találta, hogy a sárga vérlúgsó híg kénsavval akkor bontható meg legjobban, ha 2 molekulasúly sárgavérlúgsóra 3 molekulasúly híg kénsav jut s ezenkívül a híg kénsavból még körülbelül 5% nyi fölösleget adagolnak be, mivel ekkor a desztilláló edényben visszamaradó folyadék majdnem közömbös. A képződött hidrogéncyanidot ismert módon kálilúggal vagy egyéb bázissal nyeleti el, a szerint, hogy minő fémcyanidot akar előállítani. Káliumcyanid előállításánál haszonnal használható fel szerinte a sárga vérlúgsó megbontásánál képződött kálium- esetleg nátriumsulfat is és pedig aképpen, hogy sulfatok oldatait elegendő mennyiségű mésztejjel keverik s ebbe a keverékbe hajtják a hidrogéncyanidot, mikor is a



egyenlet értelmében nátriumcyanid, illetőleg káliumcyanid képződik.

A képződött ferrokálium-ferrocyanid a tankönyvek szerint ugyan visszaalakítható sárga vérlúgsóvá káliumhydroxiddal, ferrohydroxid képződése mellett; azonban ez a visszaalakulás Grossmann szerint nagyon tökéletlen s távol áll az elméletileg várható mennyiségtől. Ha azonban a káliumhydroxid *levegő befűvése* közben hat, a sárga vérlúgsóvá alakulás *rövid idő alatt*, teljesen simán végbemegy. Grossmann szerint ez az eljárás még azért is gazdaságos, mert az alkalicémhydroxidot csak csekély fölöslegben kell alkalmazni. Szerinte az ily módon való átalakításnál nem ferrohydroxid, hanem a vasnak valamely magasabb oxidja keletkezik és az átalakítást a következő egyenlettel véli kifejezhetni:



a melyben y értékét körülbelül *egynek* veszi.

Grossmann a ferrokálium-ferrocyanid visszaalakításánál a gyakorlatban már most úgy jár el, hogy a sárga vérlúgsó megbontására használt retorta tartalmát a hidrogéncyanid teljes kiűzése után, valamely alkalmas edénybe bocsátja, azután a képződött ferrokálium-ferrocyanidot a káliumsulfat-oldattól, szűréssel elválasztja az oldatot, azt szódával közömbösíti s az egyenértéksúlynál 5%-kal több NaOH vagy KOH vizes oldatával elegyíti. Most az elegyet erőteljes kaválás közben felhevíti és injectorról (vagy légszivattyúval) a forró tömegben mindaddig fujtat keresztül levegőt, míg a kivett próba azt mutatja, hogy a csapadék

teljesen átalakult sárga vérlúgsóvá. A reakció befejezése még arról is felismerhető, hogy a vas rovására keletkező csapadék barnásfekete színűvé lesz. Ezután a képződött vérlúgsóoldatot a csapadékról leszűri, savval közömbösíti és belőle HCN-t újból a már ismertetett eljárás szerint állít elő, vagy esetleg sárga vérlúgsónak dolgozza fel.

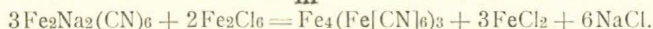
Ámbár a ferrokálium ferrocyanid sárga vérlúgsóvá, alkalifémhydroxiddal alakítható vissza leggyorsabban, mindazonáltal ez az átalakítás más lúgok hatására is végbemegy, ha az elegybe levegőt fuvat be. A sárga vérlúgsó megbontására és a kénsav helyett, egyéb savakat, pl. sósavas foszforsavat is lehet használni, sőt esetleg még bisulfatokat is.

A hydrogécyanid előállításánál képződött ferrokálium-ferrocyanid még akként is visszaalakítható sárga vérlúgsóvá, hogy azt először berlinikékké oxidálja, mely utóbbi azután alkalival való főzés által könnyen sárga vérlúgsóvá alakul. Ez az oxidálás azonban a szokásos oxidáló szerekkel gyakorlatilag alig vihető ki, mert az oxidálás igen soká tartana; ellenben könnyen és pedig teljesen végezhető, ha az átalakítandó ferrokálium-ferrocyanidet valamely oxidáló szerrel, például salétromsavval, chrómsavval, ferrichloriddal, ferrisulfattal, vagy más oldható ferrissóval főzik s a keveréken egyidejűleg levegőt fujtatnak át főlegesen, mikor is a reakció mint már fentebb említve volt, a feltaláló szerint teljes.

Az így képződött berlinikék azután alkaliféműg, alkalifémcarbonát vagy valamely alkaliföldfémhydroxiddal való hevítés útján sárga vérlúgsóvá alakul. Az oldhatatlan ferrokálium-ferrocyanidnak berlinikékké való átalakításánál különösen előnyös a vassóknak alkalmazása, mert az oxidálásnál mindig újabb és újabb ferrochlorid képződik, mely levegővel újból használható az oxidálásra.

Ekkor a hatás a következő egyenlet szerint megy végbe:

III



Feltalálónak ezen módosított eljárását az 1903. évi december 21-iki elsőbbségű 30,183. sz. pótszabadalom védi. Az alkalmazandó berendezésekről meg kell jegyezni, hogy a sárga vérlúgsót híg kénsavval ólomedényekben bonthatjuk meg, mert a reakcióban szereplő testek az ólomot nem támadják meg, de alkalmazhatók vasból vagy más alkalmas anyagokból készült, zománcozott edények is. Ezen megbontásra használt edényre illetve retortára azután egy vasból való frakcionáló készüléket kell helyezni; az elnyeletésre használt edények készülhetnek szintén vasból, de kavaróművel kell ellátva lenniök. A megbontás legcélszerűbben ritkított levegőjű térben történik s a megbontásra használt híg kénsav csak lassan bocsátandó a vérlúgsóoldatba.

* * *

Cyansókat eddig ammonia és szénoxid vagy valamely szénhydrogén egy-másra hatása útján nem igen állítottak elő, részben, mert a cyanmaradék nem volt arányban a nagy ammoniafogyasztással; másrészt pedig azért, mert az eljárás maga is körülményes, a mennyiben a képződött végtermék ammoniumcyanid, melyből csak cserebomlás útján — valamely bázissal — lehetett a gyakorlatban használatos cyanidokat előállítani.

Ezen a bajokon igyekszik Woltereck Hermann Charles londoni vegyész segíteni. Eljárása* abban áll, hogy teljesen száraz ammoniát és

* Ez eljárást különben a 28,696. sz. magyar ill. 151,130. sz. német bírod. szabáldmak védik.

illékony esetleg gáznemű szénvegyületeket hidrogén jelenlétében valamely katalizátor, pl. platinozott habkő stb. c. f. fölött hajt át úgy, hogy a katalizátort reakcióedényben, csőben, vagy még alkalmas edények egész sorozatában helyez el. A katalizátor hőmérsékét, illetve annak felhevítési fokát az alkalmazott szénvegyületek természete szabja meg, s annak annál magasabbnak kell lenni, mennél komplexebb a szénvegyület szerkezete. Így pl. a széndioxid magasabb hőmérsékletet igényel mint a szénoxid, mely utóbbinál a platinozott habkővet világos vörös izzásra kell hevíteni, a benzol magasabbat mint az acetylen s. i. t.

Az eljárás kiviteléről megemlítendő, mint az különben fentebb is érintve volt, hogy a ható gázokat *nagyon gondosan* meg kell szárítani s czélszerű azokat előzetesen elegyíteni; ajánlatos továbbá az ammoniából a gáznemű vagy gőzzé változtatott széntartalmú vegyületekből és a hidrogénből egyenlő térfogatokat alkalmazni.

A szénoxid és hidrogén helyett jól használható az olcsó vízgáz, melyből egy térfogat ammoniára két térfogatot kell használni.

Az ezen eljárás szerint képződött reakciótermék: a hidrogéncyanid szabad állapotban is összegyűjthető; de kedvező ezt maró kálin vagy maró nátronon, esetleg ezek oldatain, vagy más alkalmas bázisokon hajtani át, mikor is a fém cyaniddá képződik.

Ez eljárás szerint állítólag az ammonia nitrogénje csekély veszteséggel cyánná változtatható s termelési hányada a gyakorlat igényeit teljesen kielégíti.

BIRTÓ BÉLA.

A rádió-kolloidokról.

SZILÁRD BÉLA-TÓL.

Ha valamely elektrolit oldatában olyan finomul eloszlott anyag van, mely magának az elektrolitnek oldószerében egyébként oldhatatlan lenne, kolloid-oldat keletkezik. Graham magát az oldatot hydrosolnak, az ezen folyadékból újból lecsapott testet hydrogelnek, az oldást létesítő anyagot peptizáló, a feloldottat peptizált anyagnak nevezi.

A kolloidtestekkel foglalkozó tanulmányaiban ő is, a többi szerző is, több ily anyagot ír le, a nélkül, hogy a jelenséget a testek általános tulajdonságai közé sorolnák, holott az összes fémtermészetű elemek (legalább is ezek) között nem akad egy sem, melynek valamilyen kolloid vegyülete könnyű szerrel előállítható ne lenne.

E tekintetben egyenes szabályszerűségek észlelhetők, melyeknek részletezésébe egy későbbi értekezésemben fogok kitérni. Egyelőre csak arra kívánok rámutatni, hogy főképpen a ritka földfémek azok, a melyek leginkább ilyen hajlandóságúak, ide számítva azok gyakori kísérőjét az uránt is.

Másrészt az eddig leirt hydrosolok peptizáló és peptizált anyagát rendszerint ugyanazon fém két különböző természetű sója képezi; ezeket a hydrosolokat homogén-kolloidoknak nevezem, megkülönböztetésül azoktól a nagyszámban előállítottam hydrosoloktól, melyekben az alkalmazott elektrolit úgy fém-, mint savmaradékában különbözik a peptizált anyagtól; ezeket amazokkal szemben heterogén-kolloidoknak tekintem.

Az előbb említett ritka földfémek akár mint peptizáló, akár mint peptizált anyagok úgy látszik kiválóan alkalmasak heterogén-kolloidokat létesíteni. E szempontból a thorium és uranium áll közöttük az első helyen.

Önkéntelenül is felmerül az a kérdés, hogy vajjon a két elem vegyületeinek eme képessége nincs-e összefüggésben rádioaktív tulajdonságaikkal? Ily irányú következtetéseim eredményeiről más alkalommal számolok be, de abból kiindulva, hogy a kolloidtest előállításánál akár az elektrolit, akár a peptizált test gyanánt rádioaktív anyag szerepelt, s így természetesen maga a nyert sol, vagy gel is aktív, ezeket rádio kolloidoknak nevezem.

Emez anyagok közül egyelőre csak a thoriumnak és az urániumnak a homogén, illetve egymással képezett heterogén kolloidjait óhajtom az alábbiakban leírni.

Az uránium homogén kolloidjai.

Ezek legkönnyebben az urányl haloid vegyületeiből, vagy nitrátjából keletkeznek akkor, ha ezeket elektrolitül, finomul eloszlott uránylhydrátot pedig peptizálódó anyagul használunk.

A finomul eloszlott anyag előállítása azonban meglehetősen gondot okoz, annyiival is inkább, mert az uránylhydrátra vonatkozó irodalmi adatok hiányosak. Tudvalevőleg az uránylsók alkalifém hydroxidokkal nem hydrátot, hanem biuránátot létesítenek, tehát ezekből a fölemlített típusos készítmények nem lennének előállíthatók. A nitrátnak alkohollal való főzése révén pedig vagy nem tiszta, vagy durva szemcséjű hydrát keletkezik.

Kísérleteim szerint céljaimra legmegfelelőbbnek látszott egy az úgynevezett fotochemiai uránoxidok közül (uránsav: $\text{UO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{UO}_2[\text{OH}]_2$: uránylhydrát), mely akkor keletkezik, ha az uránylacetát vizes oldatára aetherréteget töltünk, s az egészet napfény hatásának teszszük ki. Az oldatból violaszínű csapadék válik le, melyet ajánlatos az inszoláció befejeztével leszűrni.

A leszűrt csapadékot meleg vízzel alaposan kimosva, (miközben ibolya színét elveszti s *megsárgul s levegőn állni hagyva*) végül tiszta, finomul eloszlott uránylhydrátunk van, melyet vízzel összerázva használhatunk fel.

E célból mintegy félszázalékos uránylsó (legalkalmasabb a nitrát, vagy chlorid) oldatát állandó forrásban tartva, apró részletekben hozzá töltjük a vízben lebegő hydrátot, mindaddig, míg az újabb részletek már csak nehezen tűnnek el, illetve oldódnak fel a folyadékban. A telítést ekkor tovább folytatni nem tanácsos, mert esetleg az egész kolloidanyag egyszerre peptizálódhatik.

Az így létesített folyadék almazöld színű, igen tartós, állandó anyag, jellegzetes elnyelési színeképpel. A folyadék színárnyalatai egyébként változnak az alkalmazott elektrolit uránylsó anionja szerint.

A thorium homogén kolloidjai.

A thorium homogén kolloidját Cleve* már 1874-ben előállította oly módon, hogy frissen lecsapott thoriumoxalátot kiizzítva, a keletkezett thordioxidot chemiai feloldására elégtelen sósavval keverte, mikor is a thoroxydból sokkal több oldódott fel, mint a mennyi a sósav mennyiségének megfelelt.

A készítmésmódból nyilvánvaló, hogy a hydrosol elektrolitje a thortetrachlorid, s így Biltz** eljárása lényegében nem különbözik az előbbtől, mikor a thorhydrátot thornitráttal keverve dializálja. Én éppen úgy jártam el, mint a hogyan az urán homogén kolloidjának készítésénél. Ez eljárás fővonásában

* Bull. Soc. Chim. (2)., **21**. 116. (1874.)

** Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., **35**. 4431—4438 (1902.)

megegyezik azzal, melyet Müller* követ, s melynek közétételével pár héttel megelőzött.

A látszólag lényegtelen különbség csak az, hogy Müller a forró thorhydráthoz keveri a thornitrátot, én pedig fordítva. Ennek okát már fennebb adtam. E módon különben igen tömény s igen tartós oldatok készíthetők.

Kevésbé tömény, de tartós kolloidthorhydrát készíthető még a következő módon is: Híg nitrátoldatból, szintén híg ammoniaoldattal leválasztjuk a hydrátot. Ezután a csapadékot leöntést alkalmazva, addig mossuk desztillált vízzel, míg az a vízzel teljesen egynemű folyadékká válik, úgy hogy róla többé le sem önthető. Ez egyúttal ismertető jele annak is, hogy a folyadékból az ammonia és ammoniumnitrátutolsó nyomai is eltávolodtak. Az így készült oldat opálizáló, de jól szűrhető; hónapok múlva is bomlatlan marad. Látszólag nem tartalmaz idegen elektrolitot; más sajátságai is lényegesen különböznek a fennebb leírt anyagoktól.

E sajátságok leírására később térek reá.

A thorium és uránium heterogén kolloidjai.

Ezek közül eddig két sorozatot állítottam elő. Az egyik csoportnál az uránium hydrátja a peptizált s a thorium valamelyik sója a peptizáló anyag. A másik sorozatnál ugyanezen anyagok ellenkező szerepet játszanak. Az így létesített só-komplexumok bár egymáshoz sok tekintetben hasonlítanak, mégis számos, különösen külső sajátságuk lényegesen eltér. Így első sorban mindjárt a rendkívül eltérő színben különböznek.

a) Thoriummal peptizált urán :

A thoriumsóval peptizált urányhydrát-oldat legjobban hasonlít színére nézve az uránnal peptizált urán oldatához, de annál valamivel zöldebb színű. Fölös mennyiségű urányhydrát az oldatot előbb opálizálóvá teszi, mi a részben beállott megalvadás jele. A megalvadt anyag azonban az oldatban lebegve marad. Még több urányhydráttal teljes megalvadás következhetik be, mikor is a csapadék többnyire csaknem az összes, előbb még oldott anyagot magában foglalja.**

b) Urániummal peptizált thorium :

Az urániumsókkal peptizált thorhydroxid sajátságai eddig a legszembeötlőbbek s ennek tulajdonságait tanulmányoztam legalaposabban. Ez anyagról egyet-mást már közöltem. (Comptes Rendus de L'Académie de France, 1906. decz.)

Az uráynitrát, vagy a többi urányhaloidsók már hidegen is feloldják a thorhydrátot, még inkább melegen. A készítésnél ugyanazok a szabályok, a melyeket a többi radio-kolloidok leírásánál már hangsúlyoztam. A thorhydrát kis fölöslege rendkívül könnyen megalvasztja az oldatot. Fontos, hogy a jól szétoszlott anyagot apránként elegyítsük az oldattal, különben ha egész mennyiségében egyszerre elegyítjük, nem is keletkezik oldat, hanem az oldott uráynitrát nagyrésztében kicsapódik a még fel sem oldódott thorhydráthoz, melylyel vegyületszerű testté egyesül, akármilyen volt is az urán és thor aránya. Ilyenkor úgynevezett abszorpcziós vegyületek keletkeznek.

* Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., **39**, 2857. (1906.)

** Jegyzet: Uran alatt a közlemény folyamán mindig uranyl értendő.

A keletkezett megalvadott kolloidanyag szűréssel nem választható el a folyadéktól, az esetleg elválasztott kis rész pedig se vízzel, se alkohollal nem mosható ki, mert a mosó folyadékkal együtt átmegy a szűrőn. Az elválasztásra jobban használható a centrifuga, de így sem tökéletes, annál kevésbbé, mert a csapadék így sem mosható. Jobban sikerül a gél külön megkapni, ha az anyagokat nagy nyomás alatt és magasabb hőmérséken hagyjuk egymásra hatni. E célból kovácsolt vasedényt manometerrel és thermometerrel szerelünk fel, melyeket czélszerűen az edény fedőjére erősítünk. Magát a fedőt ólomtömítéssel ellátva, erős csavarokkal fogjuk az edényhez.

A vasedény belsejében háromlábba állítjuk a porcelláncsészét, melyben az előre elkészített thor-uránelegy van, majd óraüveggel befödve felcsavarjuk a fedelet. Ezután erős gázlágon felhevítjük az edényt, körülbelül 200 C.⁰-ig. Az edény méretét és a víz mennyiségét úgy kell megállapítani, hogy a manometer ugyanakkor mintegy tizenkét—tizenhat atmoszférás nyomást mutasson.

Ekorra a reakció rendszerint befejeződött. Kihülés után a csészében sárgászöld folyadékot találunk, mely kevés thornitráton kívül az uránylnitrát főlöslégét tartalmazza; a folyadék alján az összetömörült gél foglal helyet. Ez most könnyű szerrel leszűrhető, de szintén nem igen mosható.

A tiszta, meg nem bomlott sol előállítása csak bizonyos óvatossággal sikerül. A helyesen készített sol színe csillogó vörös, ha töményebb legjobban hasonlít a színe az erythrosin oldatához, melyhez hasonlóan fluoreskál is.

E színeződésnek az az érdekes sajátsága van, hogy az urán mennyiségének fokozásával nem erősödik, ellenben a thor mennyiségének növelésével egyre intenzívebb lesz. Már ebből is látszik, hogy valamely, a thor mennyiségével arányosan növekedő vegyület van jelen.

Különösen nevezetes azonban az alábbi jelenség: ha thorhydrátot thornitráttal előre peptizáljuk, az uránylnitráttal a vörös szín s így az előbb említett vegyület sem keletkezik. Ebből látszik, hogy az uránylnitrát esetleges savtartalmának, mely az oldathoz kevert thorhydráttal thornitrátot adhat, semmi szerepe sincs.*

Az uránylchlorid valamint az urányljodid szintén alkalmas e kolloid előállítására. Az uránylacetáttal valamint a sulfáttal szintén keletkeznek vegyületek, hogy azonban ezek mindenben oly természetűek-e mint amazok, egyelőre még kétséges.

A rádio-kolloidok általános sajátságairól.

A rádio kolloidok dializissal (kollodium-hártyát használva dializátornak) valamennyien legalább két részre különíthetők el. Az átdializált oldat azonban nem minden esetben enged homogén sóra (a heterogén kolloidoknál semmi esetre sem) következtetni. Valószínű, hogy itt több vegyület keletkezik.

Alkohollal változatlanul elegyíthetők, hidrogénperoxidtól (mely egyébként az uránt is, thort is lecsapja) szintén nem zavarodnak meg. Elektrolitek híg oldatai, szintúgy a hő, vagy a fény nem változtatják. Tömény ammoniumsók, erős savak, vagy lúgok azonnal elbontják az oldatokat.

A heterogén-kolloidok ammoniumsóval elbontott oldatainak a szüredéke a thoriumnak, vagy urániumnak csakis a nyomait tartalmazza.

* Az uránylnitrát-kristályok mindig fölös savat tartalmaznak.

E heterogén-kolloidoknak legjellemzőbb s igen érzékeny reakciója, hogy a káliumjodidos keményítőt azonnal megkékitik. Kis mértékben ilyen sajátosságú az uránnal peptizált uránium is.

A thoriumnitráttal peptizált uránylhydrát, ha urányljoddal peptizált thorhydráthoz keverjük, sárgásszínű, de a szivárvány összes színeiben csillogó, mikroszkóp alatt különös szerkezetű port választ le, mely vízben oldható s beszárítás útján belőle újból kiválasztható.

Az idevonatkozó vizsgálatokat folytatni fogom, miért is azokat magam és munkatársaim számára tartom fenn.

Szénselenobromidok és szénselenidek.

IFJ. BARTAL AURÉL-TÓL.

(Vége.)

2. A széndisulfidos oldal feldolgozása.

Az összes maradékokból széndisulfiddal kioldott részből vízfürdőn a széndisulfidot ledesztilláljuk. Feketésvörös, át nem látszó, igen nehéz folyadék maradt vissza, miből szűrőn vörösbarna test maradt és egy feketésvörös folyadék szűrődött át. A szűrődék brómot, selént és kevés szénert tartalmaz, de nem egyseges vegyület arányában. Mindenesetre van benne selénobromid és seléntetrbromid, de azonkívül nagyobb mennyiségben még egy folyékony szénselenbromid is. Ezt abból következtetem, hogy kénsavval és bichromáttal melegítve carbonylbromidot eredményez, még pedig aránylag oly jó nyeredékkal, hogy e nagyobb mennyiségben képződő melléktermékből határozottan érdemes ezt a vegyületet előállítani. Ez úgy történik, hogy a folyadékot körülbelül felényi mennyiségű kaliumbichromáttal vízfürdőn melegítjük, miközben tömény kénsavat csepegtetünk hozzá. Az első hevesebb hatás után a hevítést olaj, vagy homokfürdőn folytatjuk mindaddig, míg valami még átdesztillál. A sárgás-vörös desztillátumot úgy tisztítjuk tovább, mint azt a carbonylbromidról szóló értekezésemben* részletesen ismertettem.

Minthogy a desztillátum jelen esetben csaknem tiszta carbonylbromid, a tisztítás könnyen és gyorsan megy. Végeredményben a tiszta carbonylbromid a felhasznált folyadéknak körülbelül negyed része.

A szűrőn maradt vörösbarna testet aetherrel mindaddig oldjuk ki, míg ez, már csak kevéssé színeződik, azután megszáritjuk. Az így keletkezett sárgásbarna port chloroformmal főzzük, mely részben, ha a chloroformot többször megújítjuk, feloldódik. A maradék ibolyás-barna, kénsavban zölden oldódik és nagyrészt selénből áll. A sárgás-vörös oldatot megsűrjük és a chloroform nagy részét ledesztilláljuk; a maradékot a gyengén melegített vízfürdőn óvatosan bepároljuk. E közben először a széleken vörösbarna, illetőleg ibolyaszínű réteg válik ki, mely főleg selént és selénhetrbromidot tartalmaz; végül a csésze közepén narancs-sárga kristályos test marad vissza, egészen tisztán. Ezt óvatosan kivesszük, aetherrel hidegen mossuk, megszáritjuk és széndisulfidból még

* »A carbonylbromidról«, doktori értekezés, 1905.

egyszer átkristályosítjuk. Ezután előbb egy ideig 80°-on, majd néhány napon át exiccátorban szárítjuk.

0·1104 g anyag: 0·1165 AgBr. 12·45 cm³ 1/10 n rhodan-oldat = 0·0492 g. Se

0·1710 » » : 0·1883 » 17·9 » 1/10 » » = 0·0712 » »

0·1230 g. anyag: 0·0423 g. CO₂, nyomokban H₂O.

Talált érték I. Br 44·9 Se 44·5 C 9·4.

II. » 46·8 » 42·1

C₃Se₂Br₂ re számítva » 45·2 » 44·9 C 9·9.

A *tricarbodiselenidibromid* narancssárga kristályos por, mely nem szublimál és magasabb hőfokon elbomlik. Olvad 210—212°-on, miközben sárga színe már 150° körül szürkés-barnásba megy át. Meglehetősen könnyen oldódik széndisulfidban, nehezebben chloroformban, még nehezebben forró alkoholban és aetherben; hideg aetherben alig oldható. Tömény kénsavban sárga színnel oldódik és további hevítésnél elbomlik.

3. A reakció közben áldesztillált rész feldolgozása.

A vízzel hűtött sűrítőben összegyűlt, vöröses-sárga folyadék (100 g. tetrabromid feldolgozásánál nem több mint 2—3 cm³) bizonyos idő múlva — valószínűleg levegőnedvesség hozzájutása folytán — zavarossá válik és kis mennyiségben, vörös kristályos anyagot választ ki. A folyadékot leöntjük. Ennek jellemző intenzív szaga, valamint 150—160° között fekvő forráspontja arra utalnak, hogy az bromoform, kevés selenobromiddal színezve. Kétségtelenül a tetrabrommethánból származik, mely rendszeren tartalmaz némi bromoformot. A kivált kristályos anyagot aetherrel ismételtelen kioldjuk, azután chloroformmal hosszabb ideig forraljuk — e közben kevés, valószínűleg tisztátalanság feloldódik — és végül 80°-on megszáritjuk.

0·1266 g. anyag: 0·0946 g. AgBr, 20·2 cm³ 1/10 n rhodan-oldat = 0·0788 g. Se.

0·1132 g. anyag: 0·0182 g. CO₂.

Talált érték Br 32·1 Se 62·3 C 4·4.

C₂Se₄Br₂ re számítva » 32 » 63·2 » 4·8.

A vegyület vörös barna átlátszó négyszöges kristálylapokat alkot, melyek chloroformban, aetherben, alkoholban nem oldódnak. Széndisulfidban nehezen oldódnak, sárga színnel; könnyen oldódnak tömény kénsavban, szintén sárga színnel, mely további hevítésre eltűnik. Platinalemezen hevítve megolvadás után teljesen elillannak és elbomlanak. Olv. pont: 154°.

E leírt vegyületek termelési hányada — kivéve a C₃Se₄Br₂ vegyületet — aránylag igen rossz. Főleg a C₄Se, C₃Se₂Br₂, C₃Se₃ + 3H₂O, C₂Se₄Br₂ összetételű vegyületekből. 150—200 g. tetrabromid feldolgozásásakor sem kapunk tisztítva többet, mint a mennyi az azonossági próbához, elemzéshez, olvadáspontmeghatározáshoz alig elégséges.

Ez a körülmény, valamint az alapanyag drágasága sajnos, nem engedték, hogy ezeket a testeket nagyobb mennyiségben állítsam elő és velük még néhány reakciót megpróbáljak, noha ezek, valószínűleg érdekes eredményeket szolgáltatnak volna. Ugyancsak ezen okokból nem bírtam az oldható vegyületekkel molekulatömegmeghatározásokat is végezni.

Kísérletképpen még a kiindulási anyagok súlyarányán változtattam, egyszer CBr₄ + 2Se₂, másszor, CBr₄ + Se értelemben. De a reakció ezen esetekben is úgy látszik legnagyobb részt azon módon folyik le, mint ha az arány CBr₄ + Se₂. Azonban első esetben sok alaktalan selén és kevés folyékony ter-

mék, a másik esetben több seléntetrabromid keletkezik. Ez a körülmény a tiszta termékek előállítását csak megnehezíti.

II. Elméleti rész.

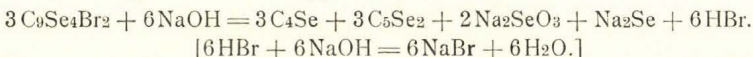
Az idevágó szakirodalomban hidrogént és oxigént nem tartalmazó organikus selénvegyületről máig csak egyszer van említés Rathke B.* selénphosphor és nedves tetrachlormethánra egymásra behatásakor széndiselenidet állított elő; de azt elkülönítenie sem sikerült. Az a test, a mely kezében volt, nem tartalmazott többet 1—2% széndiselenidnél, melynek jelenlétét úgy állapította meg, hogy selénxanthogénsavaskáliummá alakította át.

Jelen kísérleteim kétségtelenül bebizonyítják, hogy a selén a szénnel vegyületeket képez, melyek akkor keletkeznek, ha tetrabrommethánt alakatlan vörös selénnel hevítünk. Így szénselénbromidok illetőleg ezekből szénselenidek állanak elő és hét ilyen vegyületet sikerült különválasztanom:

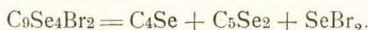
1. Carbotetraselendibromid $C_6Se_4Br_2$.
2. Carbopentaselenmonobromid $C_{10}Se_5Br$.
3. Tricarbotriselenmonobromid $C_3Se_3Br (+ 3H_2O)$.
4. Dicarbotetraselendibromid $C_2Se_4Br_2$.
5. Tricarbodiselenidbromid $C_3Se_2Br_2$.
6. Tetracarbomonoselenid C_4Se .
7. Pentacarbodiselenid C_5Se_2 .

A magas széntartalmú vegyületeket a nem olvadás jellemzi; a bromidok általában a selénhez arányítva sokkal kevesebb brómot tartalmaznak, mint a hasonló kénvegyületek. Valamennyien többé-kevésbé könnyen és teljesen oldódnak tömény kénsavban sárgától egészen sötét-barnaig menő színnel; hosszabb hevítésre a szín mindig halványabb lesz, mert az anyagból a selén selénessavvá oxidálódik. Magasabb hőfokon platinalamezen hevítve, a vegyületek elbomlanak, épp úgy tömény salétromsavval való hevítéskor is.

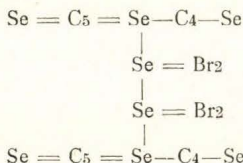
E vegyületek közül kettőnek szerkezetét némi valószínűséggel megállapíthatjuk a nátriumhydroxiddal való bomlástermékekből. A $C_6Se_4Br_2$ összetételű vegyület nátronlúggal következőképpen alakul át:



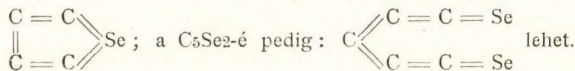
Ebből kitűnik, hogy a bróm nem a szénhez, hanem a selénhez van kötve és a vegyület tehát így esik szét:



A szén tehát közvetlenül selénhez kapcsolódik, midőn a következő szerkezeti képlet válik valószínűvé:

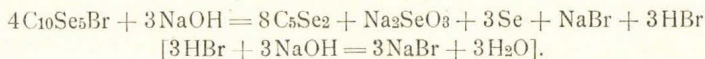


Ha ezt elfogadjuk a C_4Se szerkezeti képlete volna:

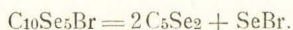


* Liebig's Ann. 152., 181. (1869).

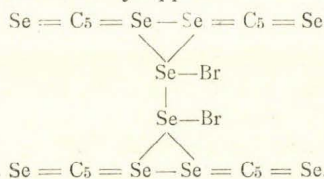
A $C_{10}Se_5Br$ összetételű vegyület natriumhydroxiddal pentacarbodiselenidet, selént, natriumselenidet és hidrogénbromidot képez. A reakció egyenlete tehát ez:



Ekkor szintén az »SeBr« csoport válik ki és a vegyület következőképpen esik szét:



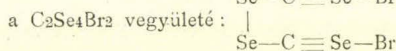
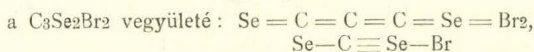
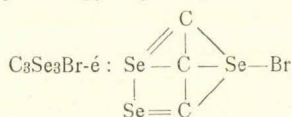
A bróm tehát ezúttal is a selénhez van kötve, a többi selén a szénhez, a brómselén-csoport pedig selénhez illyképpen:



Ha a brómselén-csoportokat eltávolítjuk, akkor a két középső selenatom között lévő egyszerű kapcsolás felbomlik és négy C_5Se_2 keletkezik.

Ezen feltevés szerint tehát mindkét vegyület tapasztalati képlete kétszeresen veendő, azaz: $C_{18}Se_8Br_4$ és $C_{20}Se_{10}Br_2$.

A tapasztalattal megegyező feltevések alapján, tudniillik, hogy a brom mindig selénnel, a brómselén-csoport vagy közvetlenül, vagy selén közvetítésével szénnel, a többi selén közvetlenül szénnel kapcsolódik, a többi vegyületnek legvalószínűbb szerkezeti képletét így fejezhetjük ki: C_3Se_3Br .



Minthogy a CSe_2Br egyszerű képlete a kapcsolásokat csak némileg is elfogadható módon nem ábrázolhatja, a molekulában foglalt atomok számát már előre megkértszereztem.

Mezőgazdasági chemia.

Rovatvezetők: 'SIGMOND ELEK és WINDISCH RICHÁRD.

A szalma feltárása takarmányozási célokra Lehmann F. (Prof. Göttings) eljárása szerint. Strohmmer F. és Bauriedl B. Steinitzban Ausztriában berendezett telepen Lehmann eljárását behatóan megvizsgálták. A technikai folyamatok ismertetése után, melyeknél 3%-os nátronlúg és 10 óráig tartó főzési idő mutatkozott czélszerűnek, etetési kísérleteket közölnek, melyeknek részletei az eredeti munkában keresendők.

Az előállított termékek (rozs- és hüvelyes szalmák különböző módon gőzöltettek és a különböző feltárási módzatok mellett készített párolt szalmák elemzését közlik) chemiai vizsgálatánál kiderült, hogy a nyers protein, a fehérjék és a nyers zsír mennyisége a gőzölés következtében tetemesen csökkent, a

viisszamaradó fehérjék emészthetősége is nagyon kisebbedett. Az eljárás haszna, a mint azt Lehman is már kiemelte, abban rejlik, hogy a szalmából elvonja az emésztést gátló inkrusztáló alkotórészeket (ligrain) és a nitrogéntől mentes vonadékanyagok, valamint a nyersrost az állati szervezet által sokkal könnyebben felvehető alakot öltenek, a gabonafélék szalmájának zsír- és fehérjetartalma különben alig vehető figyelembe. A takarmány valódi használati értéke úgylis csak pontos kihasználási kísérletek alapján állapítható meg.

(Öst.-ung. Z. f. Zucker-Ind. und Landwirtschaft. 35. 54—77.)

A Wolter-foszfát. Dr. Wein G.-tól. Miután Wolter-foszfáttal tenyészedénykísérletekkel Wagner, Gerlach és Böttcher nagyon kedvező eredményekhez jutottak, szerző szükségesnek tartotta annak hatását szabadban is különböző növényeken megállapítani. Kísérleteit zabbal, árpával, burgonyával, fehér mustárral és réteken végezte különböző talajokon, hogy hatását a legkülönbözőbb viszonyok között megállapíthassa. Összehasonlító trágyául szuperfoszfát, Thomas-féle salak és csontliszt, a réteken belga foszfát is szolgáltak.

Az összes szántóföldi kísérletek eredménye az volt, hogy a Wolter-féle foszfát foszforsava a szuperfoszfátéval teljesen azonos értékű, a többiekét pedig felülmulta. Az árpa termés hozadékát a Wolter-féle foszfát jobban fokozta, mint a szuperfoszfát, a mi talán arra enged következtetni, hogy a W.-foszfát olyan mellékalkatrészeket is tartalmaz, melyek az árpa fejlődésére kedvező hatásúak. A Thomas-féle salak hatásában többnyire csak valamivel maradt mögötte a szuperfoszfátnak és a Wolter-féle foszfátnak, míg a csontliszt jóval csekélyebb hatásúnak bizonyult. A különböző trágyafélék utóhatását még külön kell megállapítani.

(Centralblatt f. Agrikulturchemie. 1906. 1. füzet.)

A szőlőnövény alkatrészeinek nitráttartalma. Dr. Meterka Milan. Egy előadási kísérlet alkalmával a szerző be akarván mutatni azt, hogy kifogástalan természetes bor HNO_3 -ot nem tartalmaz erős kémhatást kapott HNO_3 -ra. E megfigyelés kapcsán hét más, a laboratóriumban kiváló figyelemmel és gondnal előállított bort megvizsgálván, négy mintában salétromsavat talált. Ezt a megfigyelését Kaserer és Seifert is igazolták. Szerző ezután megvizsgálta a fiatal hajtások, levelek és bogyók levét és pedig előbbben közvetlenül, később állati szénnel történt felfőzés után. E kísérletei a következő eredményt adták: »A szőlőnövény minden zöld része, minden időben HNO_3 tartalmú. A bogyók kocsánya és héja jóval több nitrátot tartalmaz, mint levük, teljesen érett bogyóból készült must nitráttól mentes is lehet. A rendes módon készült must mindig nitráttartalmú; nitráttartalmú must néha olyan bort ad, melyben nitrátokat kimutatni nem sikerül. Teljesen tiszta természetes borokban néha tetemes mennyiségű nitrát mutatható ki.

(Centralblatt für Agrikulturchemie. 1906. 4. füzet. 281. oldal.)

Organikus chemia.

Rovatvezető: BITTÓ BÉLA.

Aromás aldehidek szintézise. F. Bodroux. A phenylmagnesiumbromid orthohangyasavaethylesterre úgy hat, hogy benzaldehid képződik: $\text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr} + \text{CH}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3 = \text{MgBr} \cdot \text{OC}_2\text{H}_5 + \text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{HCl} = 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{HCl} + \text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CHO}$. Hasonlóképp képződött a p.-toluylaldehid a p.-toluylmagnesiumbromidból.

(Comp. rend. 138. 92—94.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel »Magyarország madarai« című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapítottatott meg. E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapban át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvetelekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi) Magyarország lepkéi, 51 táblán 935 színes és 14 szövegközi képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek, 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe, 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvalattal. 20—15 kor.

Andorko, Targymutató a Természettudományi Társulat folyóiratahoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok, I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról. 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1906, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai, két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom, 131 rajzzal, 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza, 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. Ára 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka, 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok, 58 rajzzal. 3.20—2 korona.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben, 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete, 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félévszázados jubileumára, 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből, I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia, 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete, 4—2 k.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei, 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok, 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás, 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfajánája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 K-ért).

— A magyar halászat, 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A halgazdaság rövid foglalata, 43 képpel. 3—2 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközi képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei, 80 rajzzal. 5—2 kor.

Johnson, Miből lesz a termés, 9 fametszetű ábrával. 4.50—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete, 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana, 93 rajzzal. 5—3 k.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi, 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányjai. II., III. rész, kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten, 1 kor.

Krümmler, Az óceán, 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete, 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából, 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.


Lehmann, Babona és varázslat a legrégibb időktől a jelen korig. 2 kötet 75 rajzzal. 12—6 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei, 18 rajzzal. 6—3 kor.

- Lengyel B., A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0-50 kor.
- Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0-40 kor.
- Lóczy, Khina és népe, 200 rajzzal és térképpel 20—6 kor.
- Lubbock, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal, 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
- Növényteni Közlemények, kapható az 1903., 1904., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán, Útmutató a chemiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Primics, A Csetrás hegység geológiája, 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur, A magyarországi tücsökfélék, 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth, A Kír. Magy. Term. tud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Roiti, A fizika elemei, két kötetben, 884 rajzzal, 3 színes táblával, 22—10 kor.
- Róna, A légnyomás a magy. birodalomban. 4—2 k. — Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
- Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska, Az élelmi szerek chemiai vizsgálata, 30 ábrával 6—4 kor.
- Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0-20 kor.
- Magyarország földmágnességi viszonyai, 2 táblával és 6 térképpel, 18—10 kor.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajzzal. 4—2 kor.
- Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiad. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- Schmidt S., A drágakövek, 2 köt. 53 rajzzal, 8—4 kor.
- 'Sigmond, Mezőgazdasági chemia, 3 rajzzal és egy táblával. 6—4 kor.
- Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata. 10—6 kor.
- Simonyi, A sarkvidéki fölfedezések története 51 rajzzal. 4-40—2 kor.
- Szabó, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.
- Szádeczky, A zempléni szigethegység geológiája, 2-40—1 kor.
- Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 47—60 füzet 0-50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXVIII. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than, A qualitativ chemiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer, Az ember anatómiája, 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
- Anatómia és divat, 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissie, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd, Népszerű csillagászat, 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0-50 kor.
- Wartha, Az agyagipar technológiája 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
- Chemiai Technologia I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
- Zemplén, A testek radioaktiv viselkedéséről, 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Chemiai folyóirat tizenharmadik évfolyamának 5. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megegyeztetett utalványt csatolunk. — E füzet mellékletében folytatjuk a »Mezőgazdasági chemiai technologia« című munkaközlését. Szerzője Kosutány Tamás.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than »Qualitativ analysis«, a másodikhoz Lengyel »Quantitativ analysis«, a harmadikhoz Felletár-Jahn »Törvénytudományi chemia«, a negyedikhez Nuricsán »Útmutatás a chemiai kísérletezésben«, a kilencedik és tizedikhez

'Sigmond Elek »Mezőgazdasági chemia«, a tiz és tizenegyedikhez Ruzitska Béla »Élelmi-szerek vizsgálata«. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos »Gyógyszerészi chemia« című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze »Chemiai technológiájának« folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Chemia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műgyetem új chemiai laboratoriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társ-szerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Chemiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR.

1907. JUNIUS

XIII. ÉVFOLYAM. 6. FÜZET.

1 ÍV MELLÉKLETTEL
KOSUTÁNY TAMÁS-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.)

1907.

TARTALOM.

	Oldal
Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról. <i>Balló Rezső</i> -tól	81
A palaczkozott ásványvizek jodoformszaga. <i>Dr. Hankó Vilmos</i> -tól	85
»Vizes oldatok felületi feszültségéről« című doktori értekezésem ismertetése. <i>Dr. Zemplén Géza</i> -tól	87
A gázok abszorpcziókoeficienseinek a hőmérsékkel való változása sóoldatokban. <i>Dr. Irk Károly</i> -tól	91

ORGANIKUS CHEMIA.

Rovatvezető: *Bittó Béla*.

Módszer az aldehidek szintéziséhez. — Az alkylallylketonokról. — A xanthinbázisok szintézise a cyanecetsavból	95
--	----

MELLÉKLET:

Mezőgazdasági kémiai technologia. <i>Kosutány Tamás</i> -tól	305—320
---	---------

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat kémiai-ásványtani szakosztályának 1906. január 30-án hozott határozata:

Azok a szerzők, a kik doktori vagy vegyész oklevélszerzés céljából értekezést készítettek, attól az időtől kezdve, a melyben arról értesültek, hogy az illetékes tudomány- vagy műegyetemi tanárok értekezéseket a szóbeli szigorlat alapjául elfogadták, három hónapon belül beküldhetik a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének értekezések rövidre fogott ismertetését, s ezért, ha azt más helyen még nem közölték, az ismertetésekért megállapított tiszteletdíjban részesülnek.

Ha a szerzők kivonatot nem küldenek be, de a bírálók az értekezés ismertetését kívánatosnak ítélik, az értekezést a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének figyelmébe ajánlják. Ekkor a szerkesztőség gondoskodik az ismertetés elkészítéséről, midőn a szerző az ismertetésért járó tiszteletdíjra igényt nem tarthat. Ilyen ismertetés három-négy nyomtatott oldalnál hosszabb nem lehet és egyes részleteket szóról szóra nem tartalmazhat.

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjengősséget; továbbá hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül öhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XIII. KÖTET.

1907. JUNIUS

6. FÜZET.

Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról.

BALLÓ REZSŐ-TŐL.

(Folytatás.)

Miután megtudtuk, hogy az oldat összetétele kristályosodás által miként változik, az oldat és a belőle kivált elegykristály közötti egyensúly minőségét kell megállapítanunk. El kell döntenünk, hogy ez az általános részben megkülömböztetett 5 eset melyikéhez tartozik. Az oldat összetételének változásából annyit látunk, hogy az oldatok összetétele kikristályosodás folytán, nem a tiszta oldatok felé, hanem ellenkezőleg halad. K o n o w a l o v munkájából levezetett alapelv szerint (hogy az oldat összetétele kristályleválás által mindig oly módon változik, hogy a kisebb ozmosisnyomású állapotból a magasabb nyomás felé halad), azt kell következtetnünk, hogy nem a jobban oldódó só a $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ tiszta telített oldatának van maximális ozmosisnyomása, hanem más oldatnak, melyben mind a két sóból van oldva. Tehát az ozmosisgörbének maximuma volna. Az ozmosisgörbének, mint ezt az általános részben leírtam, két esetben lehet maximuma. Egyik (II) esetben a két só minden arányban, a másokban (IV) csak mérsékelten elegyedhetik. Hogy a két eset közül melyikkel van dolgunk, az oldat és a belőle kivált elegykristály összetétele közötti összefüggésből tudhatjuk meg.

Az oldat és a belőle leváltott kristály összetétele közötti összefüggést, az általános részben kifejtett grafikus módszerrel állapítottam meg. Az oldatban a két só viszonyát oly módon fejeztem ki, hogy 100 molekula feloldott sóban, a kristályét pedig, hogy 100 molekula elegykristályban hány molekula MnSO_4 (a jobban oldódó só) van. Az oldat összetételét kifejező viszonyszámot (y -t) ordináta, a kristályét (x -t) az abcissa tengelyre mértem fel.

Ezen adatokat a II. összefoglaló táblázat 11. (y) és 12. (x) rovatai tartalmazzák. A táblázat összeállítására megjegyzem, hogy az adatok az oldat MnSO_4 -tartalmának növekedése szerint vannak összeállítva; ennél fogva ugyanazon oldat részlegei nincsenek egymás mellett. Hogy azonban

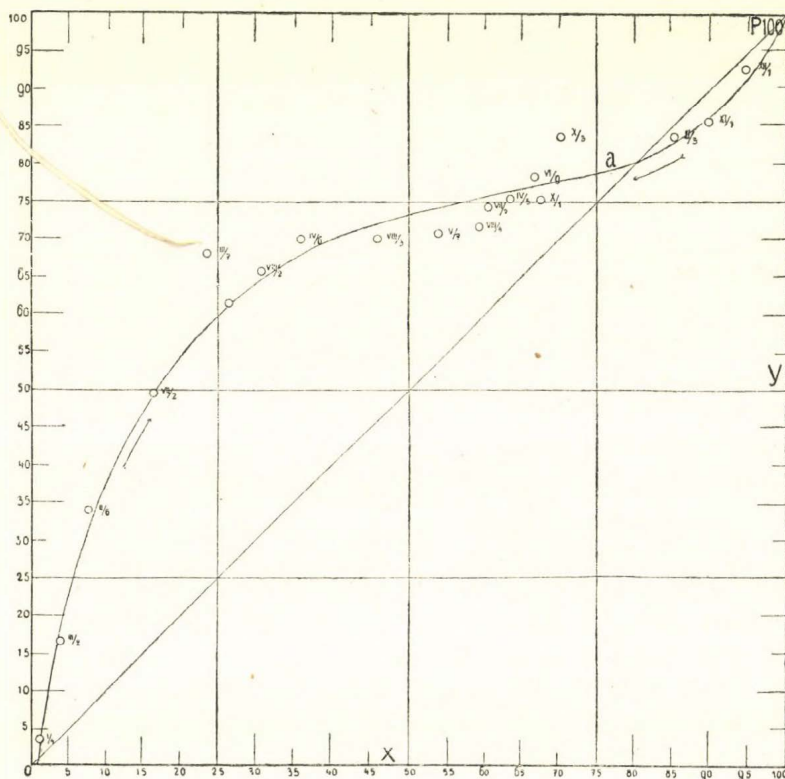
II. Táblázat.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Az oldat sorozatszáma	Az oldat és a frakció száma	Hőfok	Oldat faj-súlya	100 mol.		1 liter oldatban van				$y = \frac{c_2}{c_1} + \frac{c_3}{c_1}$	$x = \frac{(\text{MnSO}_4 \text{ mol. } 0/0)}{\text{mol. } 0/0}$
				H ₂ O-ra esik		gramm		mggramm mol.			
				Mn SO ₄	Mg SO ₄	Mn SO ₄	Mg SO ₄	Mn SO ₄ c ₂	Mg SO ₄ c ₁		
1	tiszta MgSO ₄ -oldat	20 ^o	1·2825	—	5·2802	—	335·16	—	2783·10	0·00	0·00
2	I/4	18 ^o	1·2717	0·1693	4·836	13·5108	307·593	89·444	2554·23	3·38	1·35
3	III/1	18·5 ^o	—	0·6534	4·57	—	—	—	—	—	—
4	III/2	18 ^o	1·2977	0·8878	4·411	70·553	279·513	467·41	2321·00	16·76	3·98
5	II/4	18 ^o	1·3060	1·0523	4·645	82·442	290·122	545·786	2409·13	18·30	—
6	II/6	20 ^o	1·3590	2·017	3·874	161·273	247·00	1067·66	2051·05	34·23	7·47
7	VII/1	18·5 ^o	1·3773	2·9683	3·385	235·9	212·08	1561·71	1761·12	46·99	—
8	VII/2	18 ^o	1·3802	3·1341	3·229	248·79	201·72	1647·04	1675·04	49·58	16·55
9	III/6	20 ^o	1·4245	3·673	3·031	290·61	191·18	1924·2	1587·5	54·79	—
10	V/4	16·5 ^o	1·4339	4·518	2·70	345·25	164·30	2285·58	1365·42	62·60	—
11	—	21 ^o	1·4385	4·582	2·856	343·18	174·25	2328·33	1446·90	61·67	26·44
12	VIII/2	20 ^o	1·4396	4·663	2·485	368·45	153·54	2439·22	1274·99	65·67	30·70
13	III/7	18 ^o	1·4423	4·972	2·340	377·30	141·72	2497·76	1176·81	67·97	23·63
14	IX/1	18 ^o	1·4428	4·997	2·462	381·92	150·44	2528·36	1249·24	66·93	—
15	VIII/3	20 ^o	1·4455	5·123	2·253	392·93	137·75	2601·24	1143·86	69·46	47·43
16	IV/6	18 ^o	1·4350	5·138	2·221	391·73	135·33	2593·25	1123·79	69·77	35·78
17	V/6	16 ^o	1·4385	5·295	2·352	399·17	137·76	2642·55	1143·96	68·25	—
18	VII/6	21 ^o	1·4599	5·321	2·134	410·69	130·86	2718·81	1086·61	71·45	—
19	VIII/4	19 ^o	1·4506	5·362	2·113	410·33	128·91	2716·47	1070·44	71·73	59·18
20	V/7	21 ^o	1·459	5·539	2·363	411·48	140·32	2430·60	1165·19	70·09	53·25
21	IX/4	20·5 ^o	1·4583	5·609	1·899	429·66	115·99	2844·44	963·19	74·70	—
22	VII/7	18 ^o	1·4603	5·668	1·99	432·55	118·40	2863·55	983·19	74·44	60·44
23	IX/5	18 ^o	1·4657	5·691	1·859	437·02	113·84	2893·17	945·28	75·37	63·50
24	X/1	20 ^o	1·4678	5·758	1·862	441·03	113·69	2919·73	944·04	75·57	67·78
25	VI/8	18 ^o	1·4663	5·917	1·855	448·98	112·20	2971·86	931·72	76·13	—
26	VI/9	20 ^o	1·4751	6·26	1·731	472·49	104·11	3128·—	864·89	78·34	66·80
27	XI/3	21 ^o	1·4739	6·288	1·246	482·85	76·27	3196·54	633·35	83·46	85·35
28	XI/2	20 ^o	1·4748	6·367	1·302	486·57	79·27	3217·90	662·00	82·94	—
29	X/3	22 ^o	1·4780	6·452	1·258	489·82	76·19	3242·72	632·67	83·68	70·45
30	XII/6	21 ^o	1·4795	6·496	1·018	495·60	70·80	3281·00	587·93	84·80	—
31	XI/1	21 ^o	1·4858	6·669	1·100	509·19	60·97	3370·84	556·16	85·84	89·98
32	XII/4	20 ^o	1·4747	6·759	0·891	514·25	54·02	3404·43	453·55	88·25	—
33	XII/1	20 ^o	1·4828	6·83	0·504	532·79	33·54	3527·25	279·56	92·68	94·64
34	tiszta MnSO ₄	18 ^o	1·4878	6·994	—	550·34	—	3643·34	—	100·00	100·00

láthassuk, hogy melyik adat melyik oldat hányadik részlegének összetételét fejezi ki, a második rovatban ezt is fölvettem. A római szám jelöli az oldat, az arab szám pedig a frakció számát.

Ha mi az elegykristály és a telített oldatának összetétele közötti összefüggést kifejező görbét ezen adatok alapján megszerkesztjük, a 11. ábrát kapjuk.*

Ha ezt a görbét összehasonlítjuk az általános részben elméletileg levezetett



11. ábra.

tett izothermákkal, úgy találjuk, hogy ez minden tekintetben megegyezik azzal, a melyet az 5. ábra feltüntet, ennél fogva a $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ és a $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

* Eddigi ismereteink alapján az izothermát olyannak kellett szerkesztenem. Valószínűleg azonban három görbéből áll: az egyik 0—III/7 adatig, a másik VIII/4—X/3-ig, a harmadik XI—100-ig terjedve. A III/7, a VIII/4 és a X/3 a XI/3 adattal vízszintes köti össze. Ha az izotherma e három megszakított görbéből áll, akkor a két só sem elegyedik minden arányban, hanem az elegyedési sorokban két hézag és háromféle elegykristály volna. A 0—III/7 görbe elegykristályai a $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ rhombos alakjával, a XI/3—100 a $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ triklin és a VIII/4—X/3 görbének megfelelő elegykristályok valamely közbülső (valószínűleg monoklin) alakban kristályosodik.

sópárra mindazon következtetéseknek kell állani, a melyeket ott megállapítottunk. Az 5. ábrában feltüntetett izotherma oly sópárookra vonatkozott, a melyek minden arányban elegyednek és a melyek ozmozisgörbéjének maximuma van. Tehát a $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ és $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ sópár minden arányban összekristályosodik. Levezettük továbbá azt is, hogy részleges kristályosítással nem kapjuk sem egyik, sem másik só tiszta oldatát, hanem úgy az oldat, mind a kristály ugyanazon összetétel felé törekszik és így bármilyen összetételű oldatból induljunk is ki, mindig ugyanazon összetételű oldathoz és kristályhoz kell jutnunk. Tényleg a MnSO_4 és MgSO_4 oldata mind az I. táblázatból látható, mindig ugyanazon összetétel felé törekszik és ezen összetétel 18° -nyi hőmérséklet körül az, a midőn 80.5% molekula MnSO_4 -ra 19.5 molekula MgSO_4 esik. Ezen ideális végpontot meglehetősen (2% -ig) megközelítettem mindkét oldalról. Azon oldalról, a hol a MgSO_4 van fölöslegben, a VI. számú oldat 9. részlege közelítette meg egész $y = 78.34$ -ig, a másik oldalról pedig a IX., 3. oldat, a melynek $y = 83.45$.

*

A *Fauserit* képződését ezen eredmény alapján következően gondolhatjuk e. A *Fauserit* vizes oldatból válik le. Az ásvány kristályvíztartalmából ($5-7 \text{H}_2\text{O}$) azt olvashatjuk ki, hogy a $10-20^\circ$ hőmérsékletek között válhatott le. A *Fauserit* összetétele nem lehet állandó, hanem attól függ, hogy milyen összetételű oldatból vállott le.

Az oldatból kiváló kristályok összetétele, ha az anyalúg összetétele nem a 10. ábra »a« pontjának felel meg, oly módon változik, hogy az »a« pont felé, t. i. 80.5% MnSO_4 összetételhez közeledik. Az eleinte leválott kristályok, MnSO_4 -tartalma nagyobb vagy kisebb, mint a később leválott kristályoké, a melyek már a 80.5% MnSO_4 -összetétel felé közeledtek. Ha az oldat egy helyen (valamely kis üregben vagy medenczében) párolog be, akkor az összes kristályok egy helyen válnak ki. Az alsó, először levált kristályok összetétele áll legtávolabb, a felsőbbek mindinkább közelednek és végre a reánőtt kristályok összetételének 80.5% MnSO_4 körül kell lenniök. Ha pedig az oldat nem egy helyen párolog be, hanem a kristálykák tovaszivárgás közben válnak le, akkor a különböző pontokon más-más összetételű kristályokat lelünk. Az úrvölgyi *Fauserit*-kristályokat Molnár vizsgálta meg és az ásvány $\%$ -os összetétele ugyanolyan, mint a VI. sz. oldat 9. kristály részlegeé, mint ez a következő adatokból kitűnik:

	az úrvölgyi <i>Fauserit</i> $\%$ -os összetétele	VI. 9. kristály $\%$ -os összetétele
Mn	16.66	16.577
Mg	3.11	3.65
SO_4	44.38	43.32
H_2O	38.84	36.44

Ezen adatokból látszik, hogy az úrvölgyi *Fauserit* kevesebb MnSO_4 -t tartalmaz, mint a kristályosodás által elérhető végösszetétel, ennél fogva az úrvölgyi *Fauserit* valószínűleg oly oldatból váltott le, a mely eredetileg 80.5 mol. %-nál jóval kevesebb MnSO_4 -t tartalmazott.

(Vége következik.)

A palaczkozott ásványvizek jodoformszaga.

DR. HANKÓ VILMOS-TÓL.

Vannak savanyúvizek, melyek palaczkba töltve egy idő múlva jodoformszagot vesznek fel. Minthogy ez a sajátság a legtöbb esetben csak bizonyos időben töltött vizeknél volt észlelhető, érdekelt tudnom, milyen vizek azok, a melyeknél ez a szag jelentkezhetik és micsoda hatások azok, a melyek ezt a jodoformszagot létrehozzák.

Egy jódot, hydrocarbonatokat tartalmazó földes savanyúvízen — mely tulajdonságra, hatásra, kezelésre egyik legelső ásványvizünk — midőn bizonyos oxidálható anyagok oxidálására elhasznált oxigénmennyiség 1.5—2.6 mg. volt s midőn nitrit-nyomok is mutatkoztak benne: mindig érezhető volt a jodoformszag. A midőn azonban a vízben a nitrit kimutatható nem volt s organikus anyag is csak annyi volt benne, a mennyit a dugó szállíthatott belé: a jodoformszag sohasem érzett rajta. A kérdéses víz összetétele:

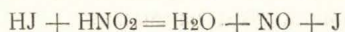
Egyenérték-százalék:

(Na)	Natrium	...	...	...	22.0
(K)	Kalium	...	...	...	1.9
(Li)	Lithium	...	...	...	0.7
(1/2 Ca)	Calcium	...	...	...	47.2
(1/2 Mg)	Magnesium	...	...	...	28.2
					100.0
(Cl)	Chlor	...	...	...	6.5
(Br)	Brom	...	...	...	0.02
(J)	Jod	...	...	...	0.004
(1/2 SO ₄)	Kénsav	...	...	...	6.4
(BO ₂)	Bórsav	...	...	...	3.3
(HCO ₃)	Szénsav	...	...	...	83.8
					100.0
(CO ₂)	Szabad széndioxid	...	...	...	119.4

Kísérleteim arra az eredményre vezettek, hogy a jodoformszag a leggyakrabban jódvegyületeket s egy időben nitriteket, szerves anyagokat tartalmazó, széndioxidban gazdag, illetőleg szénsavhydráttartalmú, alkális ásványvizekben jelentkezik.

A szag tényleg a palaczk vizében képződő jodoformtól származik; a jodoformnak azonban olyan minimális mennyiségétől, mely chemiai úton ki nem mutatható.

A szénsav hatására hidrogénjodid és salétromossav képződnek. A salétromossav a hidrogénjodidot oxidálja s jódot választ ki belőle:



Észleltem azonban egy esetben jodoformszagot olyan víznél is, a melyben nitrit kimutatható nem volt. Ez esetben a kötött jódot a levegőből a vízbe kerülő oxigén tehetette szabaddá.

A víz szagát adó jodoform képződését a jódnak és a vízben kimutatható organikus anyagoknak hydrocarbonatok jelenlétében egymásra való hatásából magyarázhatjuk ki.

A vízbe az organikus anyagokat nagyon sokszor az elsőrendű dugók között is gyakran előforduló hibás dugók szállítják. Ez magyarázza meg, hogy miért van az, hogy egyazon vízből, ugyanazon időben töltött palaczkok között vannak olyanok, a melyeknek tartalma jodoformszagú és olyanok is, a melyeknek tartalma teljesen szagtalan.

A jodoform képződéséhez múlhatatlan feltételek tehát, hogy a víz szénsav-hydrátot, jódegyületet, nitritet (vagy oxigént), hydrocarbonatokat és organikus anyagokat tartalmazzon. Ha ezek közül valamelyik hiányzik, a jodoformszagot észlelni nem fogjuk.

Az a körülmény, hogy ugyanazon víz némelykor teljesen szagtalan, más-kor meg erős jodoformszagú, arra enged következtetni, hogy bizonyos időben végzett töltésnél nincsen meg a jodoform képződéséhez szükséges valamennyi feltétel.

A helyesen foglalt jód- és szénsavtartalmú források vizének a nitrit rendszeren nem állandó alkotórésze. Ha azonban az ilyen vizet olyankor töltik, a mikor a talajvíz magasan jár, a talajvízzel nitritek és organikus anyagok is kerülnek a vízbe. A nitritek és organikus anyagok jelenlétében azután pár hét alatt megtörténik a palaczk vizében az a chemiai átalakulás, a melynek képződő termékétől a víz jodoformszagot vesz fel. Levegő jelenléte az átalakulást sietteti.

Hogy a jodoformszag létrehozásában tényleg a fennebb említett tényezők működnek közre, erről meggyőzően tanuskodik az, hogy ezt a szagot szándékosan akármilyen vízben előidézhetjük:

1. Jódegyületeket tartalmazó és szabad széndioxidban gazdag alkális vízbe dugó kivonatot (vizeskivonatot) s káliumnitritet tettem.

2. Szabad széndioxidban gazdag, kevés szerves anyagot is tartalmazó (az oxidálásra elhasznált oxigénmennyiség 1.2 mg. volt), de jódtól és nitrittől mentes alkális vízbe káliumnitritet és jódkáliumot tettem.

3. Szerves anyagoktól, jódtól, nitrittől mentes, szabad széndioxidban szegény bicarbonátos vízbe sósavat, káliumjodidot, dugóvonadékot, káliumnitritet s nátriumhydrocarbonatot tettem.

4. Impregnált bicarbonátos ásványvízbe, melyben jód, nitrit kimutatható nem, szerves anyag csak nyomokban volt jelen, annyi, a mennyit a víz a dugóból kilúgozhatott, jóddat (jódnak káliumjodidos oldata) tettem.

5. Chemiai tisztaságára megvizsgált desztillált vízbe dugó kivonatot, jóddat s nátriumhydrocarbonatot tettem.

A jodoformszag mind az öt esetben határozottan megjelent. A jodoformot chemiai úton kimutatni, a képződő jodoform csekély mennyisége miatt nem lehetett.

Ez a szag nem érinti a víz használhatóságát, élvezhetőségét, nem csökkenti élettani hatását.

A jodoformszag megjelenése ellen a következőkkel védekezhetünk: ha a forrást helyesen foglaljuk, a töltésmunkálathoz megszüntetjük, mikor a talajvíz magasan jár; ha a palaczkokat vízzel megtöltés előtt széndioxiddal töltjük meg; elsőrendű dugókat s ezekből is olyanokat alkalmazunk, a melyeket nem lepett meg a dugóknak bizonyos penészgombáktól eredő, ú. n. sárgafoltosság nevű betegsége, a melytől a vízben kellemetlen dugóíz támad. A dugóból eredő sok baj ellen véd meg, ha dugólisztből megszabadított, formalinnal sterilizált s paraffinnal helyesen beitatott dugókat használunk.

»Vizes oldatok felületi feszültségéről« czimű doktori értekezésem ismertetése.

DR. ZEMPLÉN GÉZA-tól.

Br. Eötvös* nagyszámú kísérleti tapasztalatok alapján felállította azt a törvényt, hogy az összes homogén folyadékok molekuláris felületi energiái a hőmérséklettel egyenletesen és egyformán változnak, vagyis

$$\frac{dF}{dT} = \text{const}$$

hol a molekulafelület

$$F = f \left(\frac{\mu}{s} \right)^{\frac{2}{3}}$$

mely egyenletben f a folyadék felületi feszültsége, μ a molekulásúlya, s pedig a sűrűsége.

Egy másik alakja az Eötvös-féle törvénynek

$$F = \gamma (T' - T)$$

a hol $\gamma = 2.1$ az universális állandó, T' pedig a kritikus hőmérséklet közelében fekszik. Szavakkal kifejezve: a molekuláris felületi energia bármely homogén folyadéknál a kritikus hőmérséklettől egyenlő távolságra ugyanaz.

Elegyeknél, az elegy molekulásúlyának

$$\mu = \frac{k_1 \mu_1 + k_2 \mu_2}{k_1 + k_2} \dots \dots \dots 1.)$$

az alkotó vegyületek alkalmas módon képezett középértékeit véve, hol az 1. anyag k_1 , a 2. anyag k_2 molekulája szerepel a folyadék adott térfogatában, a törvény szintén helyesnek bizonyult. (P e k á r.) **

Természetesen mindez csak akkor állhat fenn, ha a keverés az alkotó vegyületek molekuláinak semmiféle kölcsön hatásával nem jár. Ugyanczen megszorítással a törvény oldatokra is helyesnek bizonyult. (P e k á r.)

Ha az 1. anyag az oldószer, $c = \frac{k_2}{k_1}$ -et a molekuláris keverési viszonyoknak nevezzük, és μ így írható:

$$\mu = \frac{\mu_1 + c\mu_2}{1 + c} \dots \dots \dots 2.)$$

Az 1.) képletnek természetes általánosítása több alkotó vegyületből álló folyadékokra

$$\mu = \frac{k_1 \mu_1 + k_2 \mu_2 + \dots + k_n \mu_n}{k_1 + k_2 + \dots + k_n} = \frac{M}{k_1 + k_2 + \dots + k_n} \dots \dots \dots 3.)$$

hol M az oldat összes tömege.

A víz maga sajnos nem hódol Eötvös törvényének. Ha felteszszük azonban, a mint az más kémiai és fizikai vizsgálatokkal összhangzásban van, hogy a víz több molekulája van molekulacomplexusokká asszociálva, a törvény a vízre is

* Math. és Term. Ért. 4. 1885/86, Wied, Ann. 27. 1886,

** Math. és Term. Ért. 19. k.

kiterjeszhető. Weinstein* ki is számította, hogy minden hőmérsékleten átlagban hány molekulát kell asszociálva képzelnünk, hogy Eötvös törvénye érvényben maradjon.

Ha az

$$f\left(\frac{\mu}{s}\right)^{\frac{2}{3}} = \gamma(T' - T)$$

egyenlet vízre érvényes marad, a hol $\gamma = 2.1$, $T' =$ körülbelül 365, a víz kritikus hőmérséklete, f és s pedig kísérletileg meghatározható mennyiségek, minden hőmérsékletre kiszámítható a μ értéke. A hányszorosa ez a kiszámított μ a víz molekulasúlyának 18-nak, annyi molekula van átlagban egy molekulacomplexussá asszociálva. Ezen α számot nevezhetjük a víz asszociáció fokának.

Vizes oldatoknál a következő fontos kérdést vethetjük fel, melynek megvizsgálására épen Eötvös törvénye nyújt alkalmat. Vajjon változik-e az oldás folyamata által a víz asszociáció foka.

E kérdésre a felelet a következő úton kereshető. Meg kell vizsgálnunk, vajjon érvényes-e Eötvös törvénye vizes oldatokra, ha a vizes oldatot olyan elegynek tekintjük, melynek egyik alkotó vegyülete az Eötvös törvényének megfelelően változó molekulasúlyú víz, a másik pedig az állandó molekulasúlyúnak tekintett oldott anyag. Oly oldatnál, melyekről más vizsgálatok alapján fel kell tennünk, hogy az oldást molekuláris disszociáció kíséri (elektroliteknél), az oldott anyag molekulasúlyát is ily mértékben megváltoztatva vesszük számításba.

Ha az oldott anyag két iónra disszociál, az elektrolitoldat 4 anyag elegyének tekinthető:

1. anyag az oldószer,
2. » a bomlatlan oldott anyag,
3. » 1. ión,
4. » 2. ión.

Ha az oldat adott térfogatát az oldószer k molekulája és az oldott anyag l molekulájából tettük össze, és az l molekula közül az oldás alatt l' molekula bomlott szét két-két iónra, akkor a 3.) alatti képletet alkalmazva

$$\begin{aligned} n &= 4 & k_3 &= l' \\ k_1 &= k & k_4 &= l' \\ k_2 &= l - l' \end{aligned}$$

az elektrolit molekulasúlya:

$$\frac{M}{k + l + l'}$$

Legyen az oldat sűrűsége s , összes térfogata V , akkor

$$M = sV$$

tehát

$$\mu = \frac{sV}{k + l \left(1 + \frac{l'}{l}\right)} = s \frac{\frac{V}{k}}{1 + \frac{1}{k} \left(1 + \frac{l'}{l}\right)}$$

* Thermodynamik u. Kinetik der Körper II. 54 l.

$\frac{V}{k}$ = az oldószer molekuláris higitása = h ,

$\frac{1}{k}$ = a molekuláris koncentráció = c ,

$\frac{1'}{1}$ = a disszociáció foka = δ .

Tehát végleges alakban

$$\mu = s \frac{h}{1 + c(1 + d)}$$

Egy egész általános elektrolit molekulásúlya hasonló meggondolás alapján:

$$\mu = s \frac{h}{1 + \sum_{i=1}^p c_i \{1 + (t_i - 1) \delta_i\}},$$

mely képletnek speciális esete a 2.) és 3.) képlet.

Ezek alapján meghatároztam a vizes oldatok felületi feszültségét és sűrűségét különböző hőmérsékleteken; a koncentráció és esetleg disszociáció tekintetbe vételével kiszámítottam a molekuláris felületi energiájukat, és azt vizsgáltam, vajjon a felületi energiának a hőmérséklettel való változása ugyanazon törvényeknek hódol-e, mint a homogén folyadékoknál.

A felületi feszültség meghatározása járt legtöbb nehézséggel. Vizes oldatoknál ugyanis az oldott anyag, mely pl. sók esetében kevésbé illó, nem vesz részt a felületi réteg alakításában. Vizes oldatok meniszkuszai tehát csaknem olyan alakúak lesznek, mint a víz meniszkuszok, s így a kapott eredmények hiába valók. Ezzel magyarázható, hogy mindeddig nem sikerült a vizes oldatok felületi feszültségére nézve állandó értéket kapni. (K l u p a t h y.)*

Thán tanár úr tanácsát követve alkalmas készülékben folytonos desztilláció útján sikerült a meniszkuszt a zavaró vízrétegtől megszabadítanom, s az oldat felületi feszültségét *állandósítanom*.

A kísérletek berendezése és a felületi feszültség meghatározása az Eötvös-féle eljárás szerint történt, melynek lényege tulajdonképpen a meniszkuszmagasságok le mérésén alapszik. Készülékemet minden koncentrációjú oldattal 2—3-szor töltöttem meg, minden töltés mellett 3—4 óra időközre kiterjedő méréseket végeztem. A közölt meniszkuszmagasságok: Z értékek mindegyike 20—30 mérésnek középértékei.

A táblázatokban μ az oldat molekulásúlya a disszociáció tekintetbe vétele nélkül, μ' pedig annak tekintetbe vételével. Ugyanilyen jelentése van F' és F -nek.

Ezen adatok alapján kiszámítottam a temperaturakoefficienseket γ -kat.

Az oldat neve	γ'	γ
0.005 \times AgNO ₃	2.22	2.20
0.01 \times AgNO ₃	2.02	2.05
0.1 \times AgNO ₃	1.19	2.14
1 \times AgNO ₃	2.50	2.30
2 \times AgNO ₃	2.00	2.02
7 \times AgNO ₃	2.09	2.12

* Math. und Naturw. Ber. aus Ungarn 5. k. 1886/87.

Az oldat neve	γ'
0.005 \times CO(NH ₂) ₂	2.16
0.01 \times CO(NH ₂) ₂	2.18
0.1 \times CO(NH ₂) ₂	2.07
1 \times CO(NH ₂) ₂	2.08
2 \times CO(NH ₂) ₂	2.13
4 \times CO(NH ₂) ₂	2.31

Az oldat neve	γ'	γ
1 \times NaCl	2.13	2.11

Az eddigi kísérletek eredményeként első sorban megemlítendő, hogy sikerült a megvizsgált vizes oldatok felületi feszültségét oly mértékben *állandósítani*, hogy a meniszkuszok, állandó hőmérsékleten tartva, napokon keresztül csupán a mérési hibáknál kisebb változást mutattak.

A megelőző elméleti megfontolások alapján következő adatok állanak rendelkezésemre: 6 különböző koncentrációjú AgNO₃, 6 különböző ureum-oldat temperaturakoefficiense 3—3 különböző hőmérsékleten történt észlelésekből megállapítva, és a normal NaCl-oldat temperaturakoefficiense 5 különböző hőmérsékleten történt megfigyelésből meghatározva. Ezek az adatok világosan mutatják egyrészt, hogy az eddig észlelt vizes oldatokra a megelőző elméleti megfontolások alapján kiterjesztett E ö t v ö s-féle törvény *ugyanolyan pontossággal áll fenn, mint a milyen pontossággal homogén folyadékelegyekre, sőt magukra a homogén folyadékokra is érvényes*. Másrészt látható, hogy elektrolit-oldatoknál a *disszociáció tekintetbe vétele* úgy a különböző koncentrációjú oldatok γ -jának egymásközötti, valamint az univerzális $\gamma = 2.1$ -el való megegyezést *határozottan növelik*.

Igy az ezüstnitrátnál a disszociáció tekintetbe vétele nélkül számított temperaturakoefficiens 2.00—2.50 között, addig a disszociáció tekintetbe vételével azok 2.02—2.30 határok között ingadoznak. Normál NaCl-oldatnál a disszociáció tekintetbe vétele nélkül $\gamma' = 2.13$, 0.18 maximális hibával, míg a disszociációt számításba véve $\gamma = 2.11$, 0.15 maximális hibával. Ha figyelembe vesszük azt a körülményt, hogy éppen mikor az oldat koncentráltabb tehát az oldott anyag jelentékenyebb hatást gyakorol az oldat felületi feszültségére, a disszociáció foka csekély, s a mikor a disszociáció foka már érezhető hatású lehet, akkor már a koncentráció lesz igen kicsiny, teljesen meg lehetünk elégedve már azzal az eredménnyel is, hogy a disszociáció tekintetbe vételével a *temperaturakoefficiensek javulnak*. A nem disszociáló ureumnál a γ -nak egymásközötti és a 2.1-el való megegyezése szintén, tekintettel a felületi feszültség mérésénél nyilvánuló, eddig ki nem küszöbölhető számottevő hibaforrásokra, kielégítőnek mondható.

Az eddigiek alapján tehát az oldásnál végbemenő molekuláris folyamatra nézve a következő eredményre juthatunk. A megvizsgált AgNO₃, ureum és NaCl oldatoknál a víz asszociációjának foka az oldott anyag jelenléte által nem változik oly mértékben, hogy ezt az E ö t v ö s-féle törvény alapján megállapíthattam volna. Hiú dolog volna ugyanis kiszámítani a víz molekulárájának vagy asszociációfokának azt a változását, a mely mellett γ pontosan 2.1-el lesz egyenlő, mivel hogy a 2.1-től való eltérések mind a kísérleti hibahatárokon belül esnek. Legjobban bizonyítja ezt az a körülmény, hogy a koncentráció változásával γ értékei nem mutatnak egyirányú változást és össze-vissza 2.1 alá és 2.1 fölé esnek.

E dolgozat az 1. számú chemiai intézetben készült, s nagy hálával és köszönettel tartozom Than Károly dr., professzor úrnak, hogy törekvéseimet szíves volt támogatni, s engem legnagyobb készséggel látott el útbaigazításokkal.

A gázok abszorpcziókoeficienseinek a hőmérsékkel való változása sóoldatokban.*

DR. IRK KÁROLY-TÓL.

Henry-Dalton törvényét 1855-ben Bunsen vette szigorubb vizsgálat alá csakis tiszta oldószereket alkalmazva. Bunsen elismerte, hogy kevésbé aktív gázok elnyeletésekor, a nyomás és hőmérséklet tág határai között érvényes; de megjegyezte, hogy hasonlóan a többi gáztörvényekhez, az általa megállapítható értékek is csak megközelítő természetűek. A Henry-Dalton-féle törvény állandósítása után, nagyobbára inkább élettani feladatokból kiindulva, kezdték a gázok oldhatóságát sóoldatokban is mint oldószerekben, tanulmányozni.**

Az eredmények azt mutatták, hogy ha a gáz és oldószer között nincs hatás, a vízben oldott testek a gázok oldhatóságát csökkentik, még pedig az elektrolitek nagyobb mértékben, mint a nem elektrolitek.

Különböző kérdéssel behatóbban*** csak az oldatok mai elméletének megállapítása után (Van't Hoff, Arrhenius és Ostwald) kezdtek foglalkozni; azonban az oldatok természete s a gázok oldékonyságának változása között bensőbb összefüggést felismerni nem sikerült. Mindössze csak annyit lehetett megállapítani, hogy az oldékonyság változása főképpen az oldószer és nem az oldott gáz kémiai természetétől függ. Pl. Steiner† szerint a gázok abszorpcziókoeficiense főképpen az oldott só vegyértékűségétől, egyenértéksúlyától és nem molekulaszúlyától föltételeződik.

Az ügy mibenlétének eldöntését nagyon megnehezítette, hogy különböző oldatokkal a vizsgálatokat egyes meghatározott hőmérsékleten rendszertelenül végezték; pedig a vizsgálatnak azzal kellett volna foglalkozni, hogy ha az oldat mint oldószer ugyanaz, az abszorpcziókoeficiens a hőmérséklet szerint miféle törvény szerint változik.

E kérdés behatóbb vizsgálatával dr. Winkler Lajos foglalkozott és nagyszámú kísérletei alapján a gázok abszorpcziókoeficienseinek a hőmérséklet szerint való változása és a víz belső surlódásának változása között összefüggést állapított meg, mely abban az esetben, ha az oldószer a víz, és ha a gáz abszorpcziókor a Henry-Dalton-féle törvénynek hódol, így fejezhető ki: *a gázok abszorpcziókoeficienseinek változása arányos az oldószer belső surlódásának változásával.*

E törvényszerűséget két atomos gázokra vonatkozólag 1892-ben†† formulázta szigorúbban; de később††† ennek érvényességét az összes gázokra bebizonyította és kiterjesztette.

Ujabban e törvényszerűség helyességét Rex* bizonyította, be midőn illó folyadékok oldékonyságát tanulmányozta s kimutatta, hogy mikor az illó folya-

* Bölcsészeti-doktori értekezés. (Készült a budapesti Kir. m. tud. egyetem I. kémiai intézetében).

** Ostwald: Lehrbuch d. Allg. Chemie: I. 625 ff. és II. 967. ff.

*** Setchenow: Ann. de chim. 25, 226 (1892). — Steiner: Wied. Ann. 52, 275 (1894). — Gordon: Zeitschr. f. phys. Chem. 18, 1 (1895). — Roth: Zeitschr. f. phys. Chem. 24, 114 (1897). — Braun: Z. f. phys. Chem. 33, 721. f. (1900.) — Knopp: Z. f. phys. Chem. 48, 97 (1904).

† Wied. Ann. 52, 275 (1894).

†† Zeitschr. f. phys. Chem. 1892. IX. 171. Berichtigung X. 144 (1892).

††† Math. és Term.-tud. Értesítő XXIV. köt. 78. lap.

dékok valamely oldószerben oldódnak, szintén a gáz abszorpcziótörvényeknek hódolnak. E törvényszerűséget a következő képlet fejezi ki:

$$\frac{\beta_0 - \beta_t}{\beta_0} = \frac{\mu_0 - \mu_t}{\mu_0} \cdot \frac{\sqrt[3]{V_m}}{K} \quad (1.)$$

hol β_0 : a gáz abszorpcziókoeficiensét jelenti 0°-on; β_t : egy más hőfokon; μ_0 : a víz relativ belső surlódása 0°-on; μ_t : egy más hőfokon; m jelenti a feloldot gáz molekulaszámát, K pedig az arányossági tényező, melynek értéke a fentiek után könnyen kiszámítható:

$$K = \frac{\mu_0 - \mu_t}{\mu_0} \cdot \frac{\beta_0}{\beta_0 - \beta_t} \cdot \sqrt[3]{V_m} \quad (2.)$$

Winkler a K értékét 1—12 atomos gázokra nézve grafikus interpolációval megállapítva, úgy találta, hogy értéke a molekulát alkotó atomok számának növekedésével kisebbedik. A számított és kísérletileg talált értékek megegyeznek, különösen ha a gázok az úgynevezett ideális gázokhoz közel állanak, pl. O_2 ; H_2S stb., melyeknél K értéke egyenlő, ha a különböző hőfokoknak megfelelő értékeit hasonlítjuk össze, »míg az ideális gázoktól távolabb eső gázoknál a K értéke a hőmérsék emelkedésével rendszeren egy kissé növekedik«.

Az itt ismertetett törvényszerűség adta a gondolatot, hogy gázok abszorpcziójelenségeit különböző sóoldatokban tanulmányozzam. Az alább közölt adatokra nézve még csak azt jegyzem meg, hogy az elnyelt oxigént Winklernek — már általánosan ismert — jodometriás eljárása szerint határoztam meg, mely az eddig használt összes módszerek közt a legpontosabb; ** a H_2S mennyiségének Winklernek eddig még nem közölt módszere szerint végeztem. A relativ belső surlódásokat az Ostwald-tól ajánlotta készülékkel határoztam meg, miközben a hőmérséklet minden egyes esetben 1/100 C°-nyira állandó volt.

A belső surlódásnál szereplő fajsúly $\left(\eta = \frac{s_t}{s_1 t_1}\right)$ hatását — az értékek egységes levezetése céljából — oly módon küszöböltem ki, hogy minden oldatot a kísérleti hőmérséklen állítottam be a kívánt töménységre, mi által a fajsúly hatását a minimumra korlátoztam.

Több kísérlet középértékeként közlöm a következő eredményeket:

A hidrogénsulfid abszorpcziókoeficiense:

Oldat neve	Abszorp. koeff.	0°	10°	20°	30°
1/10 norm. NaCl {	g-ban	0·0065059 g	0·0047097 g	0·0035831 g	0·0028496 g
	cm ³ -ben kifejezve	4·2298 cm ³	3·0620 cm ³	2·3296 cm ³	1·8526 cm ³
1 norm. NaCl {	g-ban	0·0050704 g	0·0039256 g	0·0031834 g	0·0026740 g
	cm ³ -ben kifejezve	3·2965 cm ³	2·5522 cm ³	2·0697 cm ³	1·7385 cm ³
3 norm. NaCl {	g-ban	0·0036652 g	0·0026960 g	0·0020821 g	0·0017497 g
	cm ³ -ben kifejezve	2·3829 cm ³	1·7528 cm ³	1·3537 cm ³	1·1376 cm ³

* Math. és Term.-tud. Értesítő XXIV. köt. 91—108. lap. 1906.

** Math. és Term.-tud. Értesítő VI. köt. p. 176 és ugyanott VII. köt. pp. 323—333.

Az oxigén abszorpciókoefficiense:

Az oldat neve	0°	10°	20°	30°
Víz	0·04872 (0·04890)	0·03793 (0·03802)	0·03091 (0·03103)	0·02612 (0·02626)*
1/10 norm. NaCl	0·04431	0·03459	0·02847	0·02449
1 norm. NaCl	0·03120	0·02537	0·02145	0·01871
3 » NaCl	0·01507	0·01252	0·01097	0·09999
1 » KCl	0·03108	0·02498	0·02120	0·01867
1 » NaBr	0·02985	0·02342	0·01975	0·01784
1 » KBr	0·03094	0·02411	0·01988	0·01818
1 » NaJ	0·03151	0·02575	0·02196	0·01977
1 » KJ	0·03187	0·02531	0·02126	0·01896

A széndioxid abszorpciókoefficiense:**

Az oldat neve és töménysége	0°	10°	20°	30°
6·520/0 NaCl	1·234	0·875	0·664	0·517
17·620/0 NaCl	0·678	0·503	0·393	0·319

Az oldatok belső surlódása:

Oldat	0°		10°		20°		30°	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
Víz	—	100·0	—	73·4	—	56·6	—	45·4
0·1 norm. NaCl	1·0090	100·90	1·0093	74·11	1·0104	57·18	1·0192	46·26
1 norm. NaCl	1·048	104·80	1·070	78·57	1·091	61·75	1·102	50·02
3 » NaCl	1·320	132·00	1·339	98·32	1·364	77·20	1·408	63·91
1 » KCl	0·9511	95·11	0·9631	70·72	0·9913	56·10	1·0141	46·03
1 » NaBr	0·9675	96·75	0·9813	72·05	1·0217	57·82	1·0840	49·20
1 » KBr	0·8572	85·72	0·8891	65·29	0·9258	52·40	0·9966	45·24
1 » NaJ	0·9279	92·79	0·9641	70·79	0·9924	56·17	1·0550	47·89
1 » KJ	0·8583	85·83	0·8905	65·39	0·9304	52·66	0·9715	44·10
6·520/0 NaCl	—	106·00	—	79·30	—	62·50	—	50·08
17·620/0 NaCl***	—	138·70	—	103·00	—	80·08	—	67·00

E táblára vonatkozólag meg kell jegyeznem, hogy az I. rovatban az $\eta = \frac{st}{s_1 t_1}$ adatok vannak, míg a II.-ben a képletben felhasznált:

$\mu_t = \eta_t \cdot \frac{st}{s_1 t}$ a vízre vonatkoztatott relatív belső surlódási adatok. Ezek alapján — a fent említett összefüggésnek megfelelő — K értékek a következők:

* Winkler értékei: Math. és Term.-tud. Ért. VII. köt. 328. lap.

** Ch. Bohrer adatai: Wied. Ann. 68. 505. (1899.)

*** Grafikus interpolációval kapott értékek.

K értéke az oxigén abszorpcziójakor :

Oldat neve	K értéke :		
	0°—10°	0°—20°	0°—30°
Víz	(3·81)	(3·81)	(3·76)*
0·1 norm. NaCl	3·81	3·77	3·74
1 » NaCl	3·84	3·85	3·84
3 » NaCl	4·25	4·18	4·15
1 » KCl	4·79	4·85	4·87
1 » NaBr	4·15	4·10	4·10
1 » KBr	3·76	3·78	3·88
1 » NaJ	3·43	3·45	3·49
1 » KJ	4·12	4·13	4·12
	3·67	3·69	3·80

K értéke a hidrogénsulfid abszorpcziójakor :

Oldat neve	K értéke		
	0°—10°	0°—20°	0°—30°
Víz	(3·18)	(3·18)	(3·17)**
0·1 norm. NaCl	3·12	3·13	3·12
1 » NaCl	3·59	3·58	3·58
3 » NaCl	3·13	3·12	3·20

K értéke a széndioxid abszorpcziójakor :

Oldat neve	K értéke		
	0°—10°	0°—20°	0°—30°
Víz	(3·11)	(3·17)	(3·18)***
6·52% NaCl	3·06	3·14	3·21
17·62% NaCl	3·52	3·55	3·45

E táblák adatai szerint az a törvényszerűség, mely szerint gázok abszorpczió-koefficiensei vízben a hőmérséklet szerint változnak, érvényesek akkor is, ha az oldószer sóoldat. Vagyis ez esetben $\frac{\mu_0 - \mu_t}{\mu_0}$ kifejezésen az oldat belső surlódásának változását értve, a Winkler-től megállapított összefüggést úgy fejezhetjük ki: *a különféle gázok abszorpczió-koefficienseinek a hőmérséklet szerint való változása arányos a sóoldat belső surlódásának változásával.* Így fogva fel

* Winkler: Zeitschr. f. phys. Chemie IX. 171 (1892).

** Winkler: Math. és Term.-tud. Ért. XXIV. köt. 78.

*** Winkler: Math. és Term.-tud. Ért. XIX. köt.

a dolgot — az irodalom eddigi összefüggéstelennek látszó adatai között — bizonyos áttekinthető rendszert találunk, Mint a kísérleti adatokból látszik, hígabb, pl. 0.1 n. és 1 n. oldatokban K értékének különböző gázoktól függő változása közelítőleg egyenlő; — valamint az arányossági (K) állandó értékei, nátriumsóknál — belső surlódás viszonyainak megfelelően — nagyobbak, mint kaliumsóknál, s ugyanazon hőfokra vonatkoztatva, értékük a sóoldat töménységének növekedésével nagyobbodik.

* * *

E helyen is hálás köszönetem fejezem ki Dr. Winkler Lajos egy. tanár úrnak szíves és jóindulatú támogatásáért és tanácsaiért.

Organikus chemia.

Rovatvezető: BITTÓ BÉLA.

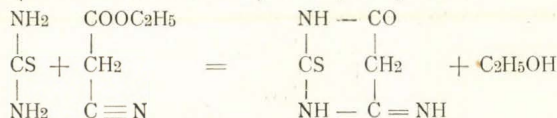
Módszer az aldehidek szintéziséhez. Béhal és Sommelet. Az $R_2 \cdot COH \cdot CH_2OX$, illetve $R \cdot R^1COH \cdot CH_2OX$ alakú α glycolaetherek oxálsavval való hevítésénél a $2R \cdot R^1COH \cdot CH_2OX + C_2O_4H_2 = C_2O_4X_2 + 2R \cdot R^1 \cdot CH \cdot CHO + 2H_2O$ egyenlet értelmében $R \cdot R^1 \cdot CH \cdot CHO$, illetve $R_2 \cdot CH \cdot CHO$ alakú aldehidek képződnek; (a fenti képletekben $X = \text{alkyl}$). A glycolaethereket szerzők, magnesium-organos vegyületeknek aethoxy-ecetsavaethylesterre való hatásával állították elő. Az előállított vegyületek tulajdonságait illetőleg az eredeti közleményre utalunk. (Compt. rend. 138. 89—92.)

Az alkylallylketonokról. Blaise E. E. Az említett ketonok úgy állíthatók elő, hogy allyljodidot nitréttel zink és benzol jelenlétében, 0^0 -on kondenzálunk: $CH_2 : CH \cdot CH_2J + R \cdot CN + Zn = CH_2 : CH \cdot CH_2 \cdot CR : N \cdot ZnJ$, $2CH_2 : CH \cdot CH_2 \cdot CR : N \cdot ZnJ + 4H_2O = 2CH_2 : CH \cdot CH_2 \cdot CO \cdot R + 2NH_3 + 2Zn + Zn(OH)_2$. Az alkylallylketonok mellett azonban még az izomer propenylketonok és főlős allyljodid jelenlétében harmadrendű diallylalkoholok is képződnek. Szerző hangsúlyozza, hogy víztől mentes aethert hígítószerül nem szabad alkalmazni, mert allyljodid az aether jelenlétében zinkre diallyl képződése mellett hat.

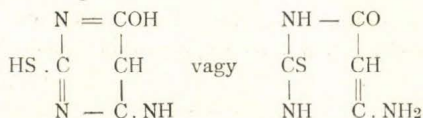
Az alkylallylketonok elég kellemes szagú, szintelen folyadékok, melyek közönséges nyomáson bomlás nélkül desztillálhatók. A forráspont különbözete két homolog között körülbelül 20^0 , könnyen képeznek semicarbazonokat.

(Compt. rend. 138. 284—286.)

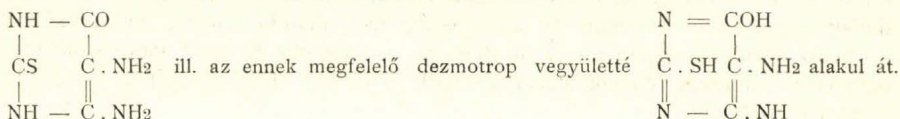
A xanthinbázisok szintézise a cyanecetsavból. Traube Wilhelm. A hypoxanthin könnyen állítható elő nátriumcyanecetesterből és thio-carbamidból. Ezek egymásra hatásánál ugyanis alkohol mellett a 4-amino-6-oxy-2-thiopyrimidin (= 4-amino-2-thiouracil) Na-sója képződik:



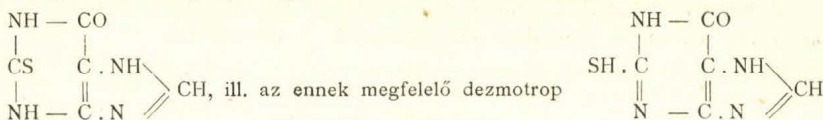
illetve a megfelelő dezmotrop alakok:



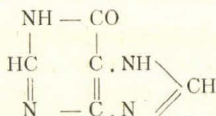
Ezen kéntartalmú vegyület methylencsoportja salétromossavval, víz leválása közben, oly izonitrozó vegyületté alakul át, mely redukálva a 4, 5-diamino-2-thiouracillá (= 4, 5-diamino-6-oxo-2-thiopyrimidin) :



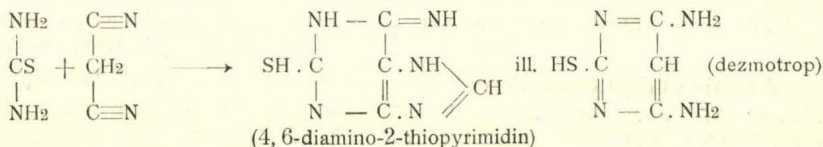
E vegyület azután monoformyl származéka hevítésekor 6-oxo-2-thiopurint ad, mely utóbbi még 2-thiohypoxanthinnak is nevezhető :



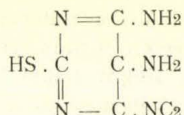
mely utóbbi azután Wohl és Marckwald módszere szerint HNO_3 -val hypoxanthinná :



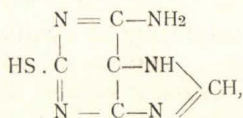
alakul. Ugyanily módon sikerült szerzőnek a thiocarbamidból és malonitrilből az adenin szintézisé is :



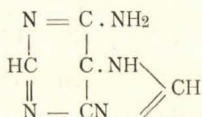
mely a megfelelő izonitrozó-származékba vihető át, mely redukálva a 4, 5, 6-triamino-2-thiopyrimidint :



létesíti; ez hangyasavval főzve, majd a képződött formyl származékát hevítve 2-thioadeninné (= 6-amino-2-thiopurin) alakul :



utóbbi pedig hidrogénperoxid hatására adeninbe :



megy át. Ha ellenben hidrogénperoxid helyett salétromsavat alkalmazunk : akkor kénsav válik le, nitrogén fejlődik és hypoxanthin keletkezik.

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel »Magyarország madarai« című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg. E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapban át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltt*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi) Magyarország lepkéi, 51 táblán 935 színes és 14 szövegközti képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek, 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe, 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratahoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok, I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról. 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1906, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai, két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A viláfgörgalom, 131 rajzzal, 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza, 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. Ára 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka, 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok, 58 rajzzal. 3.20—2 korona.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben, 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete, 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára, 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből, I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvénytörvényi kémia, 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete, 4—2 k.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei, 315 rajzzal 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok, 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfok, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás, 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható, 12—5 K-ért).

— A magyar halászat, 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A halgazdaság rövid foglalatja, 43 képpel. 3—2 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel, 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközti képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves kemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei, 80 rajzzal. 5—2 kor.

Johnson, Miből lesz a termés, 9 fametszetű ábrával. 4.50—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete, 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana, 93 rajzzal 5—3 k.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei, 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész, kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten, 1 kor.

Krümmel, Az óceán, 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete, 223 ábrával és 12 táblával, 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából, 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégibb időkől a jelen korig. 2 kötet 75 rajzzal 12—6 kor.


Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—3 kor.

Lengyel B., A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0-50 kor.
 Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
 Lóczy, Khina és népe, 200 rajzzal és térképpel 20—6 kor.
 Lubbock, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal, 3—1 kor.
 Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
 Növényteni Közlemények, kapható az 1903., 1904., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.
 Nuricsán, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
 Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
 Primics, A Csetrás hegység geológiája, 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
 Pungur, A magyarországi tücsökfélék, 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
 Ráth, A Kir. Magy. Term. tud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
 Roiti, A fizika elemei, két kötetben, 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
 Róna, A légnymás a magyar birodalomban. 4—2 k. — Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
 Rudolf trónörökös. Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
 Ruzitska, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata, 30 ábrával 6—4 kor.
 Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
 — Magyarország földmágnességi viszonyai, 2 táblával és 6 térképpel, 18—10 kor.
 — Utmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajzzal. 4—2 kor.
 Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiad. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
 Schmidt S., A drágakövek, 2 köt. 53 rajzzal, 8—4 kor.

'Sigmund, Mezőgazdasági chemia, 3 rajzzal és egy táblával. 6—4 kor.
 Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalatja. 10—6 kor.
 Simonyi, A sarkvidéki fölfedezések története 51 rajzzal. 4.40—2 kor.
 Szabó, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.
 Szádeczky, A zempléni sziget-hegység geológiája, 2.40—1 kor.
 Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
 Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
 Szutórisz, A növényvilág és az ember, 198 képpel. 18—13 kor.
 Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 47—60 füzet 0.50 koronájával.
 Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXVIII. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
 Than, A qualitativ kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
 Thanhoffer, Az ember anatómiája, 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
 — Anatómia és divat, 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
 Tissic, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
 Todd, Népszerű csillagászat, 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
 Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0-50 kor.
 Wartha, Az agyagipar technológiája 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
 — Kémiai Technologia I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
 Zemplén, A testek radioaktiv viselkedéséről, 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
 BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenharmadik évfolyamának 6. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekös aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. — E füzet mellékletében folytatjuk a »Mezőgazdasági kémiai technologia« című munka közlését. Szerzője Kosutány Tamás.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than »Qualitativ analysis«, a másodikhoz Lengyel »Quantitativ analysis«, a harmadikhoz Felletár-Jahn »Törvényszéki chemia«, a negyedikhez Nuricsán »Útmutatás a kémiai kísérletezésben«, a kilencz és tizedikhez

'Sigmund Elek »Mezőgazdasági chemia«, a tiz és tizenegyedikhez Ruzitska Béla »Élelmi-szerek vizsgálata«. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos »Gyógyszerészi chemia« című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze »Kémiai technológiájának« folytatását időnként szintén küldjük ti. előfizetőinknek.

3. A Chemia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünidő kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társ-szerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF	FRANZENAU ÁGOSTON	KARLOVSZKY GÉZA
KOSUTÁNY TAMÁS	LENGYEL BÉLA	SZARVASY IMRE
WARTHA VINCZE		

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS és MOLNÁR NÁNDOR.

1907. JULIUS

XIII. ÉVFOLYAM. 7. FÜZET.

1 ÍV MELLÉKLETTEL
KOSUTÁNY TAMÁS-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.)

1907.

TARTALOM.

	Oldal
Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról. <i>Balló Rezső</i> -tól	97
Adat a vizelet energiatartalmának meghatározásához. <i>Zaitschek Arthur</i> -tól	100
A vetőmagcsávázásra való formaldehydoldat százalékos tartalmának meghatározásáról. <i>Doby Géza</i> -tól	105

ORGANIKUS CHEMIA.

Rovatvezető: *Bittó Béla*.

A ricin vizsgálatáról. — Helyettesített succinimidek előállítása vizes oldatokban. — Eljárás indol előállítására	109
A biborsav és murexid szerkezetéről. — Az úgynevezett dithiocyansav és persulfocyansav szerkezetéről. — Eljárás acetylchlorid előállítására	110

KÖNYVISMERTETÉS:

Mennyileges elemző vegytan, különös tekintettel a fém és vaskohó-laboratoriumokban előforduló elemzésekre. <i>Györy Gusztáv</i> -tól	111
---	-----

MELLÉKLET:

Mezőgazdasági kémiai technologia. <i>Kosztány Tamás</i> -tól	321—336
---	---------

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat kémiai-ásványtani szakosztályának 1906. január 30-án hozott határozata:

Azok a szerzők, a kik doktori vagy vegyész oklevélszerzés céljából értekezést készítettek, attól az időtől kezdve, a melyben arról értesültek, hogy az illetékes tudomány- vagy műegyetemi tanárok értekezéseket a szóbeli szigorlat alapjául elfogadták, három hónapon belül beküldhetik a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének értekezések rövidre fogott ismertetését, s ezért, ha azt más helyen még nem közölték, az ismertetésekért megállapított tiszteletdíjban részesülnek.

Ha a szerzők kivonatot nem küldenek be, de a bírálók az értekezés ismertetését kívánatosnak ítélik, az értekezést a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének figyelmébe ajánlják. Ekkor a szerkesztőség gondoskodik az ismertetés elkészítéséről, midőn a szerző az ismertetésért járó tiszteletdíjra igényt nem tarthat. Ilyen ismertetés három-négy nyomtatott oldalnál hosszabb nem lehet és egyes részleteket szóról szóra nem tartalmazhat.

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjengősséget; továbbá hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkülől óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ívnyi tartalommal és 1 ívnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XIII. KÖTET.

1907. JULIUS

7. FÜZET.

Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról.

BALLÓ REZSŐ-től.

(Vége.)

Adataim alapján azt következtettem, hogy a $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ és $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ összekristályosodik, még pedig minden arányban. Az, hogy összekristályosodik, Rammelsberg* kutatásai alapján remélhető volt, de hogy minden arányban elegyedik a rhombos $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ és a triklin $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ váratlan eredmény volt. Az elegy kristályoknak ennélfogva 0—80·5% MnSO_4 -tartalomig a $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 80·5 — 100% MnSO_4 -tartalomig $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ kristály alakjának kellene lenni. 80·5 MnSO_4 -t tartalmazó elegy kristályának mindkét alakja lehetne. Sajnos, kristálytani szempontból nem volt módomban megvizsgálni ezt az esetet és így ezt a váratlan eredményt nem mondhatom ki végérvényesen és ezen szempontból nem is magyarázhatom meg.

Kristálytani szempontból Rammelsberg vizsgálta meg ezt a sópárt és azt találta, hogy a míg egy molekula MnSO_4 -ra 1 molekulánál több MgSO_4 esik, a kristályoknak olyan alakja van, mint $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ -nek, midőn a MnSO_4 molekuláinak a száma nagyobb, akkor vasvitriolkristály alakját öltik fel és mindkét esetben 7 molekula kristályvizük van. Vizsgálatát oly módon végezte, hogy oly oldatot készített, a melyben 100 s. r. $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ -ra 98 s. r. $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ esett ($\gamma=50\cdot08$). a melyből 7 kristály részleget engedett leválni. Ekkor azt tapasztalta, hogy az egymás után következő részlegek kristályaiban szaporodik a MnSO_4 és az első 3 részleg kristályalakja $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, a többi 4 vasvitriol alakjával egyezik meg. Rammelsberg adatai szerint már 65·54% MnSO_4 -tartalommal vasvitrioltípusú kristályalak jelenik meg. Bár kristálytani szempontból nem vizsgáltam meg a terméket, mégis szerény véleményem szerint Rammelsberg ezen adatait nem fogadhatjuk el egyszerűen.

* Pogg. Ann. 91. k. 342. old.

Rammelsberg ugyanis az akkori ismeret szerint azt találja, hogy a két só következő egyszerű arányokban kristályosodik össze: $\text{MgSO}_4 : \text{MnSO}_4$.

2 : 1. 1 : 1 szerint
 $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ kristály
 alakjával.

1 : 2, 2 : 5, 2 : 7
 $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ kristály
 alakjával.

Ily egyszerű, egész számú arányokat állapít meg oly módon, hogy az elemzésekből számított 2:27 : 1 arányt 2 : 1-re, az 1:33 : 1 arányt 1 : 1-re kerekítette ki. Az utóbbi esetben körülbelül 25% kikerekítést engedett meg. Feltűnő továbbá az is, hogy mindvégig 7 molekula kristályvizet talál. Végül, ha Rammelsberg 7. kristályrészlegének, melynek maximális MnSO_4 -tartalma volt, az összetételét oly módon fejezzük ki, a mint a 11. ábra szerkesztésénél a kristályösszetételt (t. i. a MnSO_4 molekula %-ban) kifejeztük, azt találjuk, hogy $x_7 = 78.34$. Ez nagyszerűen (2% hiján) vág az elérhető végösszetétellel, t. i. az $x = 80.5$ -tel. A többi részlegben mind kevesebb MnSO_4 van, ezeknek pedig mind egyforma kristályalakjának kellene lenni, mert ezen összetételekre vonatkozó, az izotherma egyenletesen emelkedik (a mint a 11. ábrából látható) $x = 0$ egész $x = 80.5$ -ig.

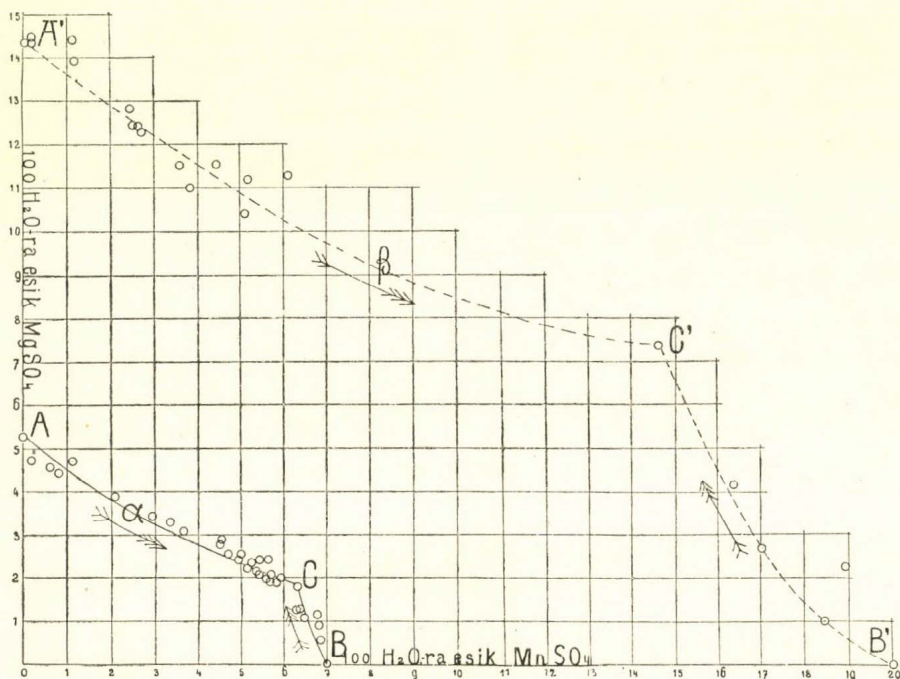
Rammelsberg ezen adatai akkor állanának, ha az elegykristály és oldata között olyan egyensúly volna, mint a milyent Rooseboom* vezetett le a $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ és a $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ sópárra vonatkozóan. Rooseboom, Rammelsberg ezen adatai alapján, az általános részben említett V. esetet állapítja meg. Az V. eset szerint a két só nem elegyedik minden arányban, de részleges kristályosodás által (mivel a MnSO_4 a vasvitrioltípusú kristályokban is folyton szaporodik) a MnSO_4 tiszta oldatához jutnánk. Adataim minden kétséget kizáróan ennek ellenkezőjét mutatják, a mennyiben részleges kristályosítás által az oldat összetétele 18° hőmérséklet körül nem a MnSO_4 tiszta oldata, hanem 80.5% MnSO_4 -t és 19.5% MgSO_4 -t tartalmazó oldat felé halad. Minden kétséget kizáróan kitűnik Rooseboom (Rammelsberg adatai alapján) vont következtetésének helytelensége, ha az V. esetre vonatkozó izothermát (10. ábra) az enyémmel összehasonlítom. Ha a következő kristallografiai vizsgálatok kimutatnák, hogy a $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ és $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ nem kristályosodik minden arányban, akkor is a most megállapított esettel analog IV. eset volna lehetséges.

Ugyancsak itt kell megemlítenem, hogy a legtöbb tan- és kézikönyvben (úgy látszik Rammelsberg hatása alatt) az elegykristályok összetételét helytelenül oly módon adják meg, hogy az olvasó azt hiszi, hogy

* Zeitschr. f. phys. Chem. 8.

azon két só, csak a megadott, egész számú (stöchiometrikus) arányban elegyedhetik.

Nem hallgathatom el a következő szerény megfigyelésemet, bár a vizsgálat nem erre irányul. Ha mi a $(\text{MnMg})\text{SO}_4 \cdot 5-7\text{H}_2\text{O}$ elegy kristályaiban a MnSO_4 , a MgSO_4 és a kristályvíz közötti összefüggést keressük, azt találjuk, hogy a kristályvíz *nem állandó*, hanem a MnSO_4 szaporodásával fogy. Ha a kristályokban a két só és a kristályvíz viszonyát oly módon fejezzük ki, mint az oldatban, t. i. hogy 100 molekula vízre hány molekula MnSO_4 és hány molekula MgSO_4 esik és ezt ugyanazon



12. ábra.

koordináta-rendszer tengelyeire mérjük fel, az oldatra vonatkozó görbékkel párhuzamos görbéket találunk, mint ezt a 12. ábrában látjuk.

A 12. ábra α görbéje az oldat, a pontozott β görbe a kristály összetételének változását tünteti fel, és mint látható a két izotherma párhuzamos. Mindegyik két ívből áll és az ívek metsző pontjában úgy az oldatnál mint a kristálynak a VI. sz. oldat 9. részlegének adatai esnek. Mivel a vizsgálat nem ezen kérdésre irányult, nem nagy gondot fordítottam a kristályok óvatos szárítására, hanem szűrőpapíros között, szobahőmérséken hagytam állni teljes megszáradásig.

Száritás közben megtörtént, hogy a kristályok mállani kezdtek. Azért ezen észlelés még ellenőrzésre szorul, bár a β izotherma szerkesztéséhez,

csak azon kristályok összetételét használtam, a melyek szárazak voltak de nem mállottak el.

A görbék párhuzamosságából az következik, hogy szilárd és folyékony oldat összetétele között olyan fajta egyszerű összefüggésnek kell lenni, mint a milyent Nernst* is levezetett, van't Hoff-nak a szilárd oldatokra vonatkozó elmélete alapján.

Ezen dolgozatban sikerült talán megfejtetni azon eredeti kérdést, hogy hogyan változik a $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ és $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ sópár oldatának és elegykristályának összetétele a kikristályosodás folytán. A vizsgálat azt eredményezte, hogy 18°-nyi hőmérséklet körül bármilyen összetételű oldatból induljunk is ki részleges kristályosodás révén, az oldat és a kristály összetétele mindig oly módon változik, hogy 80·5% MnSO_4 és 19·5% MgSO_4 -tartalmat érjen el. Ezen összetételt elérve, azt teljes beszáradásig megtartja.

Munkámat a budapesti tudomány-egyetem II. sz. chemiai intézetben készítettem.

Nem mulaszthatom el, hogy őszinte köszönetemet ez alkalommal is ki ne fejezzem méltóságos Lengyel Béla dr. úrnak, az intézet igazgatójának, valamint Weszelszky Gyula tanársegéd úrnak, munkám végzése közben tanúsított támogatásáért.

Adat a vizelet energiatartalmának meghatározásához.

ZAITSCHKEK ARTHUR-TÓL.

Dolgozat a m. kir. állatléleltani és takarmányozási kísérleti állomás laboratoriumából.

Farkas Kálmán és Korbuly Mihály: »Adatok a vizelet chemiai energiatartalmának pontos megállapításához« című dolgozatában** a vizeletnek elégetésére a következő módszert ajánlják: Annyi vizeletet párolunk be a kaloriméter-bomba platinacsészéjében, a mennyi 1—1·5 cal. energiát tartalmaz. A bepárolás szobahőmérsékleten, vacuumban, cellululóz-tömbök és minden egyéb hozzáadása nélkül, az elégetés pedig kisebb fajta kaloriméter-bombában történjék. A nitrogén-veszteség megállapítandó, melynek alapján akár a Rubner-, akár a Krummacher-féle javítást alkalmazzuk.

Ha 5—10 cm³ vizeletnél többet akarunk elégetni, a vizelet bepárologatása hosszadalmassá válik, ezen vizeletmennyiség elégetésekor ellenben aránylag kevés szerves anyag ég el, úgy hogy a rendszeren használt Berthelot-Mahler-Kroeker-féle bomba alkalmazása esetén a leolvasott hőemelkedés aránylag kicsiny. Intézetünk egy 70 cm³ térfogatú 1453 g. súlyú és 196 caloria vízhőértékű kis bombával rendelkezik, mely kis mennyiségű szerves anyag elégetésére kiválóan

* Zeitschr. f. phys. Chem. 8. köt. 125. o.

** Kísérletügyi Közlemények VII. köt. 1904. 417—447. old. és Tangl: Arbeiten aus dem Gebiete der chem. Physiol. 2 Heft S. 112—153, 1904.

alkalmasnak látszott, mivel ezt a bombát, az égetés alatt egy csupán 1000 g. vizet tartalmazó edénybe helyezzük, úgy hogy már kevés szerves anyag elége is elég tekintélyes hőemelkedést ad. Jelen dolgozatomban czélja volt összehasonlítani, hogy mennyire egyeznek a szilárd anyagok égetésére rendszeren használt nagy bombában (térfogata 295 cm³, súlya 313 g., vízártéke 409 cal., a vízedénybe mért víz súlya 2960 g.) és a fennebb leírt kis bombában végzett vizeletégetések, mivel ezen kis bombával eddig csupán Farkas és Korbuly végeztek néhány égetést. Valamennyi égetésnél a vizeletet közvetlenül az égetésre használt kb. 5 1/2 cm³ térfogatú platinaedényekbe mértem bele és ezekben pároltam be vacuum-száritóban 40—50 C.-on. A bepárolgásnál mutatkozó nitrogén-veszteség meghatározására a platinaedényekben bepárolt vizelettel egyidejűleg kis porcellán-csészében ugyanazon körülmények között ugyanannyi vizeletet párologtattam be. Mint külön kísérletben meggyőződtem, a nitrogén-veszteség nagyságára egyáltalában nincs hatással, hogy a bepárolgás a kisebb felületű platina- vagy nagyobb felületű porcellánedényben történt. A nitrogén-veszteségnek megfelelő energiát a Rubner-féle javítás alapján — 1 g. N-re 5·45 cal.-t számítva — állapítottam meg. Az égetések közlése előtt néhány a vizelet bepárolgásánál mutatkozó nitrogén-veszteségre vonatkozó kísérletet közlök.

Első sorban azt vizsgáltam meg, vajjon a nitrogén-veszteség változik-e, ha ugyanazon vizeletmennyiséget egyszerre, vagy több részletben párolok be, vagyis az 5 és 10 cm³ vizelet bepárolgásánál talált nitrogén-veszteségeket hasonlítottam össze. Ezen adatok a következők:

A vizelet megjelölése :	Az eredeti vizelet nitrogén-tartalma 100 cm ³ ill. g.-ban	5 cm ³ bepárolgásakor 100 cm ³ vizelet nitrogén-tartalma	10 cm ³ bepárolgásakor 100 cm ³ vizelet nitrogén-tartalma
	0/o	g.-ban	0/o-ban
Ökörvizelet	0·520	0·451	0·445
	0·531	0·449	0·445
	0·509	0·436	0·432
Csecsemővizelet	1·174	1·172	1·140
Juhvizelet	0·502	0·271	0·271
	0·562	0·325	0·324
	0·645	0·435	0·433
Lóvizelet	0·519	0·431	0·427
	1·266	1·252	1·254
	1·519	1·468	1·458

Ezen adatokból kitűnik, hogy a nitrogén-veszteség csak igen kis mértékben növekedik, ha a vizeletet több részletben pároljuk be, vagyis a bepárolt vizeletnek részleges oldása újabb vizeletnek hozzáadására nem fokozza a nitrogén-veszteséget. Ezen eredménnyel összhangzásban áll az, hogy a bepárologatott vizelet, ha a bepárolgatás után, napokig a bepárolgatás hőmérsékén marad, nitrogén-tartalmából nem veszít. Erről oly módon győződtem meg, hogy egyidejűleg több porcellán-csészében mértem le 5—5 cm³ vizeletet, valamennyit vacuum-száritóban egyszerre bepároltam, egyik részletben mindjárt a bepárlás után, a 2-ikban 24 órával, a 3-ikban 48 órával a bepárlás után határoztam meg a nitrogént, a vizeletpróbákat bepárolgatásig a vacuum-száritóban hagyva. Ezen adatok a következők:

100 cm ³ vizelet nitrogén-tartalma grammokban meghatározva rögtön	24 órával	48 órával
a bepárlás után :		
0.451	0.450	0.448
0.449	0.450	0.450
1.182	1.182	1.180

A vizeletből az illó nitrogén-tartalmú vegyületek már az első bepárlásnál eltávoznak s így ugyanazon hőmérséken sem a vizeletnek további szárítása, sem annak újból oldása a nitrogén veszteséget nem növeli.

A kis és nagy bombában párhuzamosan végzett égetések az I. táblában, az égetésekből levonható eredmények a II-ik táblában vannak közölve. Az I. táblából látjuk, hogy a kis bombában 5 cm³ vizelet elégetése rendszerint teljesen megfelelő hőemelkedést adott, jóval nagyobb, mint a nagy bombában kétszer annyi vizelet; kivétel csupán a XI. sz. koraszülöttől eredő vizelet volt, melynél a kis bombában is 20 cm³ vizeletet kellett elégetni 0.37 C.⁰ hőemelkedés elérésére. Ugyanezen vizeletből ugyancsak 20 cm³ t égettem a nagy bombában is, de ekkor a hőemelkedés már igen csekély volt, miért is ezen égetések eredménye nem vág össze kielégítő módon.

A II. táblából kitűnik, hogy a kis bombában végzett égetések átlagban 1.01%-kal, a nagyban végzettek 1.10%-kal térnek el egymástól, ha pedig, mint helyes értéket a kis és nagy bombában végzett meghatározások középértékét fogadjuk el, akkor a kis bombában végzett meghatározások átlag 0.35%-ban, a nagy bombában végzett meghatározások átlag 0.47%-ban különböznek a középértéktől. Ezen adatok szerint tehát, a kis és a nagy bombában talált adatok között nincs lényeges különbség, vagyis a kis bomba éppen oly jól használható vizelet égetésre, mint a nagy bomba. Tekintettel arra, hogy a kis bombában már 5 cm³ vizelet-maradék elégetése rendszerint igen tekintélyes hőemelkedést adott, míg a nagy bombában rendszerint legalább 10 cm³ vizelet maradékát kell égetnünk, hogy elfogadható hőemelkedést kapjunk, nyilvánvaló, hogy a kis bomba használata vizelet-maradék elégetésére alkalmasabb.

I. Táblázat.

A kísérlet Az égeté- sek	megjelölése	A z a n y a g		A bombameg- jelölése	A leolvasott hőemelkedés C. ⁰	A leolvasott hőemelkedés- nek megfelelő kalória	100 cm ³ ill. 100 g. anyag- ban van kalória
		megnevezése	mennyisége				
I.	1	Gyermekvizelet	5 cm ³	N. B.*	0.1310	416.1	8.32
	2		5 cm ³	K. B.**	0.3668	418.0	8.36
	3		10 cm ³	K. B.	0.726	836.1	8.36
II.	1	» »	20 cm ³	K. B.	0.3701	443.4	2.22
	2		20 cm ³	K. B.	0.371	444.4	2.20
	3		20 cm ³	N. B.	0.1393	436.0	2.18
	4		20 cm ³	N. B.	0.130	422.0	2.11
III.	1	Nyúl vizelet	5 cm ³	K. B.	0.628	714.0	14.28
	2		5 cm ³	K. B.	0.6406	729.5	14.59
	3		10 cm ³	N. B.	0.450	739.5	14.79
	4		15 cm ³	N. B.	0.4427	728.0	14.56

* N. B. = nagy bomba. ** K. B. = kis bomba.

A kísérlet megjelölése	Az égeté- sek	A z a n y a g		A bombameg- jelölése	A leolvasott hőemelkedés C. ^o	A leolvasott hőemelkedés- nek megfelelő kalória	100 cm ³ ill. 100 g. anyag- ban van kalória
		megnevezése	mennyisége				
IV.	1	Lóvizelet	5-1509 g.	K. B.	0-8619	1014	19-68
	2		5-1509 »	K. B.	0-8637	1015	19-71
	3		10-3018 »	N. B.	0-6114	2031	19-72
	4		10-3018 »	N. B.	0-6114	2031	19-72
V.	1	»	5-1839 g.	K. B.	1-2721	1486	28-66
	2		5-1839 »	K. B.	1-265	1477	28-50
	3		10-3678 »	N. B.	0-880	2939	28-34
	4		10-3678 »	N. B.	0-884	2952	28-47
VI.	1	»	5-1687 g.	K. B.	0-928	1074-5	20-79
	2		5-1687 »	K. B.	0-9112	1056-3	20-44
	3		10-3374 »	N. B.	0-6391	2125-9	20-56
	4		10-3374 »	N. B.	0-637	2118-8	20-50
VII.	1	»	5-1614 g.	K. B.	1-0104	1173-8	22-74
	2		10-3228 »	N. B.	0-7103	2366-3	22-92
VIII.	1	»	5-1934 g.	K. B.	1-088	1266	24-37
	2		10-3868 »	N. B.	0-758	2527	24-33
IX.	1	Juhvizelet	5-033 cm ³	K. B.	0-8185	942-8	18-73
	2		5-033 »	N. B.	0-3000	980-1	19-47
	3		10-066 »	N. B.	0-5710	1895-7	18-89
X.	1	»	5-033 cm ³	K. B.	0-6381	730-3	14-51
	2		5-033 »	K. B.	0-6531	748-4	14-87
	3		10-066 »	N. B.	0-4400	1453-5	14-44
XI.	1	»	5-033 cm ³	K. B.	0-7406	858-8	17-06
	2		5-033 »	K. B.	0-7598	881-8	17-52
	3		10-066 »	N. B.	0-5222	1730-6	17-19
	4		10-066 »	N. B.	0-5200	1723-2	17-12
XII.	1	»	5-033 cm ³	K. B.	0-7529	866-8	17-22
	2		5-033 »	K. B.	0-7473	860-0	17-09
	3		10-066 »	N. B.	0-510	1690	16-79
	4		10-066 »	N. B.	0-519	1720	17-20
XIII.	1	»	5-033 cm ³	K. B.	0-889	1030	20-46
	2		5-033 »	K. B.	0-896	1038	20-62
	3		10-066 »	N. B.	0-624	2076	20-62
	4		10-066 »	N. B.	0-629	1091	20-78
XIV.	1	»	5-033 cm ³	K. B.	1-071	1291	25-64
	2		5-033 »	K. B.	1-1144	1299	25-82
	3		10-066 »	N. B.	0-799	2601	25-83
	4		10-066 »	N. B.	0-780	2604	25-87
XV.	1	»	5-03 cm ³	K. B.	0-670	767-1	15-41
	2		10-06 »	N. B.	0-469	1551-0	15-24
XVI.	1	Ökörvizelet	5-2089 g.	K. B.	1-1402	1329	25-51
	2		5-2089 »	K. B.	1-1414	1331	25-55
	3		10-4178 »	N. B.	0-7981	2671	25-64
	4		10-4178 »	N. B.	0-7910	2647	25-41
XVII.	1	»	5-2409 g.	K. B.	1-2208	1426	27-15
	2		5-2409 »	K. B.	1-2066	1409	26-71
	3		15-7227 »	N. B.	1-2764	4296	27-04
XVIII.	1	»	5-2129 g.	K. B.	1-1771	1391	26-68
	2		5-2129 »	K. B.	1-178	1392	26-70
	3		10-4258 »	N. B.	0-8283	2782	26-68
	4		10-4258 »	N. B.	0-822	2761	26-48

A kísérlet megjelölése	Az égeté- sek	A z a n y a g		A bomba meg- jelölése	A leolvasott hőemelés C. ^o	A leolvasott hőemelés- nek megfelelő kalória	100 cm ³ ill. 100 g. anyag- ban van kalória
		megnevezése	menyisége				
XIX.	1	Ökörvízelet	5·2248 g.	K. B.	1·1937	1409	26·97
	2		5·2248 »	K. B.	1·1792	1391	26·63
	3		5·2248 »	K. B.	1·1807	1395	26·70
	4		10·4496 »	N. B.	0·8223	2761	26·42
	5		10·4496 »	N. B.	0·830	2771	26·52
XX.	1	»	5·2186 g.	K. B.	1·3369	1565	29·98
	2		5·2186 »	K. B.	1·3311	1557	29·85
XXI.	1	»	5·2190 g.	K. B.	1·335	1562	29·93
	2		5·2190 »	K. B.	1·325	1550	29·71
	3		10·4381 »	N. B.	0·9263	3096	29·66
	4		10·4381 »	N. B.	0·936	3129	29·97
XXII.	1	»	5·1512 g.	K. B.	0·9615	1115·7	21·66
	2		10·3024 »	N. B.	0·6667	2218·9	21·54
XXIII.	1	»	5·2000 g.	K. B.	1·427	1671·1	32·14
	2		10·4000 »	N. B.	1·0072	3373·6	32·44

II. Táblázat.

A kísérlet száma	Az anyag meg- nevezése	100 cm ³ ill. 100 g. anyag átlagos ener- giatartalma kalória			Eltérés a kis bombá- ban végzett égetések között				Eltérés a nagy bom- bában végzett égeté- sek között			
		a kis bombá- ban	a nagy bombá- ban	Az összes ége- tések közép- értékében	egymástól		a közép- értéktől		egymástól		a közép- értéktől	
					kalória	0/0	kalória	0/0	kalória	0/0	kalória	0/0
		végzett égetések szerint			kalória	0/0	kalória	0/0	kalória	0/0	kalória	0/0
I.	Gyermekvízelet	8.36	8.32	8.35	—	—	0.01	0.12	—	—	0.03	0.36
II.	»	2.21	2.14	2.18	0.02	0.90	0.03	1.38	0.07	3.27	0.04	1.83
III.	Nyúlvízelet	14.44	14.68	14.56	0.31	2.17	0.12	0.82	0.23	1.57	0.12	0.82
IV.	Lóvízelet	19.70	19.72	19.71	0.03	0.15	—	—	—	—	0.02	0.10
V.	»	28.58	28.41	28.49	0.16	0.56	0.09	0.32	0.13	0.46	0.07	0.25
VI.	»	20.62	20.53	20.57	0.35	1.70	0.05	0.24	0.06	0.29	0.04	0.19
VII.	»	22.74	22.92	22.83	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII.	»	24.37	24.33	24.35	—	—	—	—	—	—	—	—
IX.	Juhvízelet	18.73	19.18	19.03	—	—	0.30	0.16	0.58	3.02	0.15	0.79
X.	»	14.69	14.44	14.60	0.36	2.45	0.09	0.62	—	—	0.16	1.09
XI.	»	17.29	17.16	17.22	0.46	2.66	0.07	0.41	0.07	0.41	0.06	0.35
XII.	»	17.16	16.99	17.07	0.13	0.76	0.09	0.53	0.41	2.41	0.08	0.47
XIII.	»	20.54	20.70	20.62	0.16	0.78	0.08	0.39	0.16	0.77	0.08	0.39
XIV.	»	25.73	25.85	25.79	0.18	0.70	0.06	0.23	0.04	0.15	0.06	0.23
XV.	»	15.41	15.24	15.33	—	—	—	—	—	—	—	—
XVI.	Ökörvízelet	25.53	25.53	25.53	0.04	0.16	—	—	0.23	0.90	—	—
XVII.	»	26.93	27.07	26.97	0.44	1.63	0.04	0.15	—	—	0.07	0.26
XVIII.	»	26.69	26.58	26.63	0.02	0.08	0.06	0.22	0.20	0.75	0.05	0.19
XIX.	»	26.77	26.47	26.65	0.34	1.27	0.12	0.42	0.10	0.38	0.18	0.67
XX.	»	29.91	—	29.91	0.13	0.43	—	—	—	—	—	—
XXI.	»	29.82	29.81	29.82	0.22	0.74	—	—	0.31	1.04	0.01	0.03
XXII.	»	21.66	21.54	21.60	—	—	—	—	—	—	—	—
XXIII.	»	32.14	32.44	32.29	—	—	—	—	—	—	—	—
	Átlagértékek	—	—	—	0.20	1.01	0.07	0.35	0.19	1.10	0.08	0.47

(Vége következik.)

A vetőmagcsávázásra való formaldehydoldat szá- zalékos tartalmának meghatározásáról.

DÖBY GÉZÁ-TÓL.*

Körülbelül két évtized óta a formaldehyd, nagy reakcióképessége és fertőtlenítő hatása következtében, úgy chemiai laboratoriumban és iparban, mint az egészségügy, továbbá a mezőgazdaság terén nagy jelentőségűvé vált. A mezőgazdaságban többek között a vetőmag csávázására ajánlják üszöggomba ellen, ama tulajdonságánál fogva, hogy sokkal hevesebb mérge az üszögnek,** mint a magasabbrendű növényeknek, tehát a vetőmagnak.*** Általános nézet, hogy a formaldehyd a mag csírázó képességének alig árt, ha elégségesen hígított oldatban használjuk. De éppen a legalkalmasabb hígítást nehéz megállapítani, mert ez a növény természetétől függ, ezenkívül több bűvár† vizsgálatai szerint a formaldehyd igen híg oldatban is árthat a mag csírázó képességének. Ezen felül még az is bonyolítja a dolgot, hogy a kereskedelmi formaldehyd nem mindig 40%-os, a milyennek jelölik s a mely töménységet a fogyasztó közönség feltételez. Erre nézve külföldön már vannak vizsgálatok,†† míg hazánkban még hiányoznak az erre vonatkozó kísérletek s ezért Linhart az állomás vezetője megbízott, a Magyarországon forgalomba kerülő formaldehydekek megvizsgálásával.

Miután hivatalos rendelkezéseink közül egy se vonatkozik formaldehydra, az irodalomban eddig ismertetett, mintegy 29 formaldehyd-meghatározási módszer közül kellett kiválasztanom azt, a mely egyszerűen és gyorsan kivehető és megbízhatóságához szó nem fér.

Az irodalomban általában a R o m y n-féle jodometriás††† módszert ajánlják; azonban arról győződtem meg, hogy e kitűnő módszer inkább igen híg formaldehydoldat meghatározására alkalmas, míg tömény oldatoknál nem válik be annyira, mert a meghatározásokhoz csak rendkívül csekély mennyiségű formaldehydot (0.05 g. 40%-os oldat) mérhetünk be, ez által pedig a kísérleti hibák tetemesen megnagyobbodnak. A F r e s e n i u s - G r ü n h u t-féle§ módosítás ugyan elkerüli e hibaforrást azzal, hogy $\frac{n}{10}$ jódoldat helyett egy-egy meghatáro-

záshoz $50 \text{ cm}^3 \frac{n}{5}$ jódoldatot vétet; ezt azonban oly hosszadalmas készíteni és különben is 50 cm^3 -enként fogyasztva, oly sok fogy belőle, hogy a módszer kereskedelmi ellenőrzésre nem való.

Hasonló okból hagytam fel a R i p p e r-féle módszerrel§§ is, melynek ezenkívül még az a hibája, hogy a folyton ellenőrzendő NaHSO_3 -oldatot használja titráló folyadékkul.

* Dolgozat a m. kir. növényélet- és kórtani állomás laboratoriumából.

** Geuther, Ber. deutsch. pharm. Ges. **5**. 325.

*** Kinzel, Landw. Versuchsst. **49**. 461.

† Gottst. Chem. Centralbl. **1895**. **I**. 62. — Krüger, Ber. d. pharm. Ges. **5**. 325.

†† Jahresber. f. Pflanzenkrankh. **1904**. 313.

††† Ztschr. f. anal. Chemie **36**. 21.

§ Zeitschr. f. analyt. Ch. **44**. 13.

§§ Monatshefte f. Chemie **10**. (1901.) 31.

Schiff módszerének* alapja az a reakció, hogy a formaldehyd az ammoniumchloridot elbontja, az ammoniával egyesül, az így felszabaduló sósavat n. lúggal titráljuk s ebből számíthatjuk ki a formaldehydet. De a mily egyszerűnek ígérkezik ez eljárás, annyira alkalmatlan azért, mert a titrálás a kivihetlenségig hosszadalmas; az első pár csepp n. lúgtól ugyanis a folyadék már megvörösödik, néhány perc múlva elszíntelenedik, egy-két csepp lúgtól ismét megvörösödik s ez folyton ismétlődik úgy, hogy a titrálás akár fél órát is elhúzódik. Se melegítés, se több napi állás nem segít a bajon, túltelítés és visszaitrálás is alig javít valamit.

A NaOH-dal zárt üvegben** melegen való oxidálás és utólagos visszaitrálás nemcsak körülményes, hanem a reakció csak ritkán megy végbe simán.

Valamivel jobb a régóta használt Legler-féle eljárás: A formaldehyd ammóniával hexamethylentetraminná egyesül; ha fölös, mért mennyiségű ammóniát alkalmazunk, fölöslegét visszaitrálhatjuk s ebből kiszámíthatjuk a formaldehyd mennyiségét. Smith*** módosítása és egy-két kisebb változtatás szerint, így végeztem e meghatározást: 25–30 g. formalint† 100 cm³-re hígított oldatból 19 cm³-t 30 cm³ n. lúggal és 25 cm³ 8 százalékos H₄N. Cl-oldattal keverve, zárt üvegben, 24 óráig félre tettem, azután rozólsav jelenlétében n. savval visszaitráltam. Az eredményt $\frac{4.5 \text{ lúg elhasznált cm}^3\text{-einek száma}}{\text{lemért formalin}}$ képlet adja s ez eredményeket mutatja a következő táblázat.

A minta száma	5.	6.	7.	8.	9.	10.
H. CHO%	25.20 25.14 25.05	25.13 24.67	38.54 38.15	36.59 36.54	37.51 37.56	35.94 35.67

Az eljárásban kifogásolható, hogy a reakció vége annyira határozatlan, hogy ebből 1/2%-ig terjedhető hiba is előállhat, és az egy napi állás miatt hosszadalmas is.

Igen jó módszernek találtam Blank és Finkenbeiner eljárását,†† melynél a formaldehydet szintén NaOH-dal oxidáljuk, de reakciógyorsítónak hő helyett, H₂O₂-ot††† használunk:



Az előbbi eljáráshoz készült formalin-oldatból 10 cm³-t 1/2 literes Erlemeyer-féle lombikban 25 cm³ 2 × n lúggal keverjük és tölcseren át 3 perc leforgása alatt, lassanként 50 cm³ 2.5–3%-os H₂O₂-ot öntünk hozzá; a reakció fölmelegedés és pezsgés közben megy végbe s 1/4 óra múlva híg formalin meghatározásakor is befejeződött. Ekkor lakmusz jelenlétében 2 × n savval visszaitrálunk; az eredményt $\frac{6. a \text{ 2} \times n \text{ lúg elhasznált cm}^3\text{-einek száma}}{\text{lemért anyag}}$ képlettel számítjuk ki.

* Chem.-Zeitung **1903. I. 14.**

** Ztschr. f. anal. Ch. **39. 61.**

*** Ugyanott.

† A formaldehyd 40%-os oldatának a Schering-féle gyár által védjelt, de azért általánosan használt elnevezése.

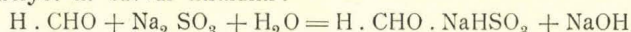
†† Ber. deutsch. chem. Ges. **1898. 2979.**

††† A H₂O₂ szerepe az egyenlet szerint több mint reakciógyorsítás. Szerkesztő.

Eredményeim ezek:

A minta száma	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
H. CHO-tartalom 0/0-okban	37·19	36·12	37·20	37·70	25·18	24·96	38·65	37·21	38·32	36·18
	37·23	36·12	37·32	37·83	25·22	24·91	38·50	37·09	38·23	36·19
	37·29				25·28	25·19	38·73	37·18	38·36	36·12
	37·33				25·23	25·17	38·70	37·29	38·33	
					25·28	25·23	38·64	37·18	38·48	
					25·28	25·15		37·19	38·50	
					25·28			37·33	38·32	

Blank és Finkenbeiner eljárását is felülmulja L e m m e módszere;* formaldehyd Na_2SO_3 -tal aldehyd — NaHSO_3 -ot alkot és egyenértékű NaOH válik szabaddá, melyet n. savval titrálunk:



25—26 g. formalint lemérve 100 cm^3 -re hígítottam; ebből 10 cm^3 -t 50 cm^3 25%-os Na_2SO_3 -oldattal** elegyítettem, melyet előbb rozólsav jelenlétében néhány csepp n-savval közönbösítettem. Az élénk piros folyadékot ezután rögtön n-savval titráltam. A színváltozás éles, különösen, ha kis gyakorlatra tettünk szert. Az eredeti eljárás szerint 5 g. formalint és 100 cm^3 Na_2SO_3 -oldatot kell használni, miáltal a hibaforrások még inkább elenyésznek; én azonban a feljebb említett mennyiségeket használtam, mert, mint az alábbi táblázat mutatja, kereskedelmi értékmeghatározásnak eléggé pontos így is, a n-oldattal is takarékoskodunk. Az eredményeket 3. az elhasznált $\text{nH}_2\text{SO}_4 \text{ cm}^3$ -eknek száma képlet szerint kiszámítva a következő táblázat mutatja:

A minta száma	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
H. CHO-tartalom 0/0-okban	37·31	35·92	37·10	37·47	25·33	25·06	38·71	36·95	38·08	35·92
	37·28	35·95	37·15	37·55	25·27	25·05	38·72	37·07	38·15	35·99
					25·26	25·10	38·79	36·98	38·13	35·98
						25·10	38·53	37·08	38·07	35·82
						25·00		37·03	38·11	

Kísérletezésem eredményeképpen megállapíthatom, hogy a kereskedelmi 40%-os formaldehydoldat gyors és megbízható meghatározására legalkalmasabbnak a L e m m e-féle eljárást találtam; egy-egy meghatározás 2—3 percnél többet nem kíván. Igen jó, bár valamivel körülményesebb Blank és Finkenbeiner módszere, míg a Legler-, Schiff- és Ripper-féle eljárások, továbbá a NaOH -dal melegen való oxidálás ma már nem jöhetnek számba.*** R o m y n jodometriás módszere híg, tiszta formaldehyd-oldatok meghatározására igen jó, ellenben tömény oldatoknál nem válik be.

Meg kell említenem, hogy vizsgálataimnál sohasem tapasztaltam, a mit egyes szerzők† említenek, hogy ugyanis egyik-másik módszer állandóan 1—20%-kal kisebb, illetve nagyobb eredményt ad, mint valamely másik; az eltérések, melyeket két különböző módszerrel kapott értékek között találtam, rendszeren csak 0·2—0·3%-ig terjedtek és csak elvétve rugtak 0·7—1·0%-ra.

* Chem.-Ztg. 1903. 896.

** $250 \text{ g. Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ és $750 \text{ cm}^3 \text{H}_2\text{O}$.

*** Mindazon módszereknél, melyek sav- vagy lúgmérésen alapulnak, természetesen tekintetbe kell vennünk a formaldehyd savtartalmát.

† Fresenius-Grünhut, Ztschr. anal. Ch. 44. 13. — Peška, Chem. Ztg. 25. 743.

Az alábbi táblázatból kitűnik, hogy a hazánkban forgalomba kerülő formaldehyd — legalább az általam megvizsgált mintáknál — sohasem éri el a 40%-ot, legtöbbször tartalma 34—38% között ingadozik, de van 25%-os is.

Száma	Származási helye	J e l z é s e	Pecsetje	Csomagolása	Külsője	Savtartalm. hancsúszavának száma, %-okban	H ₂ CHO tartalma %-okban, a Lemberg-féle meghat. szerint
1.	Állomásunkon raktáron volt	»Formalin«, a Schering-féle kémiai gyár jelzésével és haszn. utasítással.	—	Barna üveg	Tiszta átlátszó	0·031	37·30
2.		»Formaldehyd«, a H. Blank-féle kémiai gyár jelzésével, Trzynietz.	—	Barna, 6 szögletes üveg	»	0·084	35·94
3.		»Union« società anonima per l'industria chimica, Fiume. Formaldehyd 40%.	—	Fehér üveg	»	0·024	37·13
4.		»Formaldehyd, garant. 40%«, a bécsi »Union« gyár jelzése.	—	Barna üveg	»	0·023	37·51
5.	Algyógyi székhely földmives iskola	»Formalin«, a Schering-féle kémiai gyár jelzésével, mint 1.-nél.	—	Barna üveg	»	0·015	25·29
6.	Gazd. akadémia Kolozsvár	Burger Fr. Kolozsvár, Mátyás-tér, Formalin Gyógyszerüzlet az arany kereszthez.	Burger Fr. gyógyszer. Kolozsvár	Barna, 6 szögletes üveg	Zavaros	0·007	25·06
7.	A Magyar Mezőgazd. Szövetkezete Bpest	Jelzése nincs. A M. M. Sz.-nek átirata értelmében a fiumei »Union«-tól szerzi be.	—	Fehér, 4 szögletes üveg	Tiszta	0·030	38·63
8.	A magyar-óvári droguista	A bécsi »Union« jelzésével. 40% formaldehydtartalmat biztosít.	Ónkupak A. U. G. H. B. betűkkel	Barna üveg	»	0·023	37·02
9.	A mező-hegyesi méntelep	Jelzése nincs. A méntelep átirata értelmében a M. M. Sz.-ből való a minta.	—	Fehér üveg	»	0·026	38·11
10.	Gutmann-féle kémiai gyár, Belisze	G. G. — Formaldehyd 40%. — Gyenge szagú. — Vegyi művek Belisze (Szlovénia). Használati utasítás.	Ónkupak	Barna üveg	Zavaros, igen kellemetlen szagú	0·154	35·97

Ha már most kérdezzük, ajánlható-e a gazdának a vetőmagot formalinnal csávázni? erre azt felelhetjük, hogy a formalint csupán a legnagyobb óvatossággal használhatjuk csávázásra. Minthogy egyrészt a vetőmag igen érzékeny a formaldehyddel szemben, másrészt a kereskedelmi formaldehyddel való csávázás tartalmában ingadozik, a csávázásnál a jó eredményen kívül két esetben rossz is állhat be;

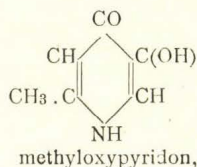
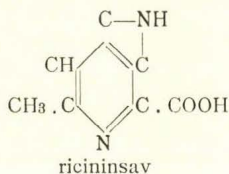
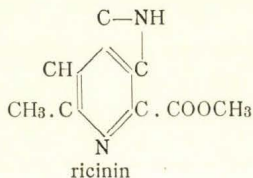
* Ennek meghatározására 50—50 g. formalint lakmuszszal indikálva $\frac{n}{10}$ lúggal titráltam.

ha ugyanis a formalin erősebb a jelzésénél, — a mi ugyan legritkábban történhetik, — a csávázás megronthatja a mag csírázó képességét; ha ellenben a jelzésénél hígabb formalin kerül a gazda kezébe, — s ez lesz a leggyakoribb eset, — az üszöggombát nem öli el és a csávázás hiábavaló. Mindenesetre ajánlatos, hogy a gazda mielőtt használja formalinját, vizsgáltassa meg.

Organikus chemia.

Rovatvezető: BITTÓ BÉLA.

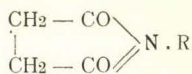
A ricinin vizsgálatáról. Maquenne L. és Philippe L. A ricinin olvadási pontja 201.50° (javítva), összetétele: $C_8H_8O_2N_2$. Alkoholos kálival elszappanosítva methylalkohol és ricininsavra ($C_7H_6O_2N_2$) bomlik; ez utóbbi forró vízből tűkben kristályosodik; 320° -on megolvadás nélkül bomlik s hideg vízben majdnem teljesen oldhatatlan, ötszörös mennyiségű füstölgő. HCl-val zárt csőben, 150° -ra hevítve CO_2 -re, H_3N -ra és egy bázisra: ($C_6H_7O_2N$) bomlik, mely utóbbi vagy methyldioxypyridin vagy methyloxypyridon. Szerzők véleménye szerint a ricinin és bomlási termékei gyűrűs szerkezetű vegyületek, melyeknek szerkezete valószínűleg a következő:



melyekben azonban a behelyettesítések helye még bizonytalan.

Compt. rend. **138.** 506—508.

Helyettesített succinimidek előállítása vizes oldatokban. Koller Gustav. Szerző észleletei szerint az elsőrendű aminek és borostyánkősav-anhydrid, vízben finomul szétosztva és hosszabb ideig főzve, helyettesített succinimideket létesítenek.



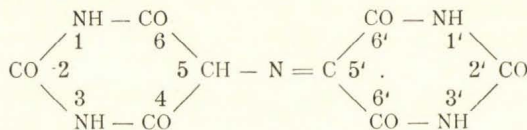
Ber. d. deutsch. chem. Ges. **37.** 1598—1599.

Eljárás indol előállítására. Badische Anilin- u. Soda-Fabrik Ludwigs-hafen. Az eljárás abban áll, hogy oly vegyületeket, melyek az $R \cdot N \cdot CH_2 \cdot CO$ atomcsoportozatot ill. azok származékait tartalmazzák, az alkali vagy alkaliföld-fémek hydroxidjaival vagy oxidjaival ill. ezek keverékével esetleg vizet megbontó anorganos anyagok jelenlétében hevítik. Redukáló szerek, mint pl. kénes-savas sók, vaspör stb. az eredmény jóságát fokozzák.

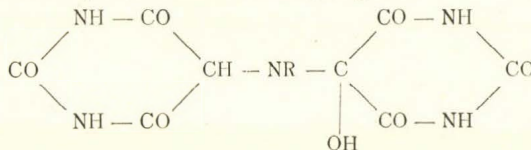
Az indol leválasztása akkép történik, hogy előbb az egyidejűleg képződött indoxylvegyületeket indigová oxidálják s ez után a szüredékből az indolt vízgőzzel kihajtják, vagy pedig oldószerekkel kioldják. A szabadalmi leírás szerint legjobb az indolt a vízgőzzel átdestillált párlatokból, híg ásványi sav jelenlétében, pikrinsavval indolpikrinát alakjában leválasztani.

152,683. sz. német birod. szabadalmi leírás.

A biborsav és murexid szerkezetéről. Max Slimmer és Jul. Stieglitz. Szerzők ezen értekezésükben kísérleti adatokkal bizonyítják, hogy a 100°-on szárított murexid a



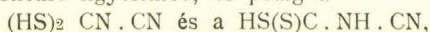
szerkezetű sav ammonsója. A biborsav sóit pedig a



szerkezeti képlet illeti meg.

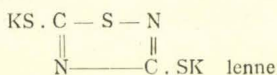
Amer. Chem. J. **31.** 661—679.

Az úgynevezett dithiocyansav és persulfocyansav szerkezetéről. Hantzsch A. és Wolvekamp M. Szerzők abból a körülményből, hogy a dithiocyansav aetheri tömény sósavval kizárólag mercaptanokra és ammonium-chloridra esnek szét, továbbá, hogy csak egy molekula vízzel egyesülnek, azt következtetik, hogy a C_2N_2 atomcsoport e vegyületekben nem mint gyűrűszerű mag van jelen, hanem mint valóságos cyancsoport. Ebből a magatartásból, valamint abból is, hogy a dithiocyanatok széndisulfból és cyanamidból keletkeznek, ha azok alkoholos lúgos oldatban hatnak egymásra, arra az eredményre jutnak, hogy a már említett dithiocyanatok cyanaminodithiocarbonatok. A cyanaminodithioszén-savnak két képlete jöhetne figyelembe, és pedig a

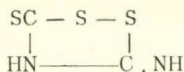


melyek közül azonban szerzők az utóbbit tartják a valószínűbbnek. Ezen az alapon a cyanamidból, CO_2 -ből és alkoholos kaliból előállítható cyanaminocarbonatoknak is a $(\text{KO})_2\text{C} : \text{N} \cdot \text{CN}$ képletet tulajdonítják.

A persulfocyansav szerkezete



melyet korábban már Klason állapított meg; a xanthan-hydrogén szerkezete pedig:



minélfogva ez utóbbi vegyület 5 thio—2—imino—3,4—disulfazolidinnek tekintendő. A részleteket illetőleg az eredeti közleményre utalunk.

Liebig's Ann. **331.** 265—297.

Eljárás acetylchlorid előállítására. Wohl Alfréd. A calcium-acetat sulfurylchloriddal simán alakítható acetylchloriddá, ha azok keverékét közönséges vagy kissé magasabb hőmérséken huzamos ideig őröljük. Ekkor u. i. az eczetsavas mészből és sulfurylchloridból első sorban képződő kettős vegyület a többi jelenlévő eczetsavas calciummal bensőleg érintkezik, minek hatása alatt azután az acetylchloriddá és calciumsulfattá való átalakulás végebe megy. Ez az eljárás a legczélszerűbben golyós malomban, vagy Koller-járaton fogatosítható.

151,864. számú német bírod. szabadalmi leírás.

Könyvismertetés.

Mennyileges elemző vegytan, különös tekintettel a fém- és vas-kohó-laboratoriumokban előforduló elemzésekre. Irta: aknaszlatinai György Gusztáv kir. főmérnök. Második javított és bővített kiadás. Selmeczbánya, Joerges A. özv. és fia bizományi kiadása 1907. X + 427 lap.

Egy új szakmunka hagyta el a sajtót. Mint minden új jövevényt, ezt is örömmel üdvözljük. Örömmel köszöntjük, mert sajnós igazság, hogy nehéz ott vagyont gyűjteni, hol az apák örököül semmit sem hagyának. És ránk semmi sem maradt. Éppen azért minden törekvést, minden becsvágyat, mely e mindnyájunk által érzett szellemi hiány pótlására irányul, elismeréssel kell jutalmazni még akkor is, ha itt-ott fogyatékos, ha talán a chemia mai nagyméretű fejlődése mellett, kis maradiság észlelhető is rajta.

Az említett munkának első része a chemiai műveletek leírásával foglalkozik, de a szerző bőven ismerteti a chemiában használatos eszközöket, továbbá kémszereket, azok tisztítását, szóval mindazt, a mi az elemző chemiába bevezet. Röviden és tárgyilagosan szól, de már itt meg kell emlékeznem a magyartalanságokról és szabatosság elleni vétségekről, melyekkel a munkában gyakran találkozunk. Ilyen kifejezések ejtés, ejtőszó, köbfogat, téremszázalék, kondító, beszűkítés, beömlésztés, mulékony keménység stb. a chemiai szakirodalomban nem használatosak. Egyiket-másikat használhatnak ugyan a kohászatban, de ez nem elégséges jogcím rá, hogy őket egy szigorúan vett elemző chemiai szakmunkában meghonosítsuk. Ennyit a nyelvezetről, mely elvégre, mégis csak egyéni dolog.

Szabatoság hiánya az, a mit a 8-ik lapon olvashatunk: »savas oldatból a kénhydrogén csakis a rezet, míg az alkálikus oldatból a vasat csapja le«. Hogyan képzei a szerző a vassó lúgos oldatát? Hiszen lúgok, karbonátok csapadékokat idéznek elő benne.

A következő fejezetben a fajsúlymeghatározásról szól. Részletesen tárgyalja, miként lehet a szilárd, cseppfolyós és gázhalmazállapotú testek fajsúlyát meghatározni. Nagyobbára azok a módszerek vannak felvéve, a melyeket a kohászati laboratoriumokban leggyakrabban alkalmaznak. Végül példával bemutatja miként kell az adatokból a fajsúlyt kiszámítani.

A szabatosság ellen a szerző itt is vét. Megkülönbözteti a szabályos és a szabálytalan test fajsúlyát s kimondja, hogy vannak szabálytalan testek, melyeknek térfogatát nem, vagy csak igen nehezen lehet megállapítani. Rendes méreteket tételezve fel, olyan testet nem ismerünk, melynek térfogatát meghatározni ne tudnók. A szerző maga is tudja ezt, mert később, mikor hydrostatikai mérleggel tetszésszerű alakú test térfogatának meghatározását írja le, ezt mondja: »az illető test által kiszorított víz súlyával, vagyis a test térfogatával egyenlő«. Fölösleges megkülönböztetésnek tartom az általános súlyt a test súlya helyett.

A munkának javarészt a fémötvények és fémek, továbbá a kohászatban előforduló fontosabb ásványok, érczek, kohótermékek elemzése veszi igénybe. Kétségtelenül ez a munka legsikerültebb része. Itt is jobbra azokat a módszereket írja le, a melyeket a kohászati laboratoriumokban általánosan használnak. Növeli e fejezet értékét az is, hogy eleve figyelmezteti a dolgozót arra, hogy mily föltételeket kell kielégítenie, ha jó eredményt akar elérni, s mi a módszerek gyenge oldala. Azok, a kik érczek, fémek, ötvözetek elemzésével foglalkoznak, jó hasznát vehetik e fejezetnek, legyenek bár kezdők vagy haladottak. Dicsérni

lehet azt a törekvést is, hogy a szerző iparkodik a hazai szakirodalmat is felhasználni, bár ez néha a sokkal alaposabb külföldi rovására történik.

Egy újabb fejezetben a foszforsavtartalmú termékek elemzését tárgyalja. E tekintetben igen czélszerű lett volna figyelembe venni azokat a megállapodásokat is, a melyeket 1903-ban a Berlinben tartott V-ik nemzetközi kongresszuson az alkalmazott chemia művelői elfogadtak. A műtrágyák elemzésénél igen fontos szerepet játszik a trágya finomsága is, ennek leírása a munkában hiányzik. Szükségesnek találnám részletezni a káli-, de főleg a nitrogéntartalmú trágyák elemzését is. Az eljárás az előbbinél ugyanis kissé módosul a szerint, a mint chlórkáli, káliumszuperfoszfát, vagy szerves kálitrágyák elemzéséről van szó. Ha nitrogéntartalmú trágyák összes nitrogéntartalmát akarjuk megállapítani, erre kétségtelenül a Kjeldahl-féle módszer legalkalmasabb. A salétrom nitrogénmeghatározása azonban a Devarda-, vagy az Ulsch-féle módszerekkel történik.

E fejezetet követi a tüzelő anyagok elemzése, a melyhez még a füstgázok és szálló porok elemzésének leírása is csatlakozik. Röviden érinti az egyes dolgokat.

A víz- és ásványvízelemzéssel foglalkozó rész aránylag a legkevésbé sikerült. E mellett kissé rendszertelen is. A salétrom és salétromsav meghatározásánál azok a módszerek, a melyek e célra leginkább használatosak, nincsenek fölemlítve; így például Schulze-Tiemann, Ulsch, Lunge és Lwoff. A Nessler-féle reagens készítésére megadott leírás nem elég érzékeny. Ma e kémszer készítésére nem $HgCl_2$ -t használunk, hanem ezt aképpen csináljuk, miként azt Ilosvay Lajos a Természettudományi Közlöny Pótfüzetének 1892-ik évi XVIII-ik kötetének 82-ik lapján leírta. Zavaros az állandó és változó keménységet (melyet a szerző mulékony keménységgel jelöl) meghatározó definíció is. A lúgossági fokról teljesen megfélekedzik, pedig a változó keménységet mindig a lúgosságból szoktuk kiszámítani. Az összes keménység meghatározására a Clark-féle eljárás is alkalmas ugyan, de czélszerűbb a Wartha-féle eljárást használni, mert ez nem szorul tapasztalati skálára s egy meghatározásra adja a változó és állandó keménységet. Nem találom fölemlítve a magnézia meghatározását sem, azt a módszert, a melyet Pfeifer dolgozott ki, s melyet ma mindenütt éppen rövideje miatt használnak.

Az ásványos vizek beosztása is a régi. E fejezet megírásánál tekintetbe kellett volna venni az ionelméleten alapuló beosztást, mert jelenleg egyedül ennek van okszerű alapja. Nem találom, hogy figyelmeztetne az ásványvizek bepárologatásánál követendő eljárásra. Tudjuk, hogy a világítógáz égéstermékei az NH_3 , NO_3 , NO_2 , SO_2 a bepárologatás alkalmával vízbe kerülhetnek. Ezeknek vizsgálatára tehát óvatosságot követel.

Az utolsó fejezetben a petroleum, olajok, zsírok vizsgálatát foglalta össze. Az olajok vizsgálata is szűk keretben mozog. Nincsen felvéve a bromszám, az acetyl szám meghatározása, pedig ez utóbbi fontos, mert az oxizsírsavak mértékszám.

Mindezek a hiányok korántsem szállítják le a munka értékét, de fel kellett említenem, hogy újabb kiadás esetén a szerző segítsen rajtok. Tekintve, hogy hohászati szakirodalmunkban nincs olyan munka, a mely az elemző eljárásokat összefoglalva tartalmazna, ez a munka még mindig hézagot pótol.

Sz. SZATHMÁRY LÁSZLÓ.

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel »Magyarország madarai« című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg. E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi) Magyarország lepkéi, 51 táblán 935 színes és 14 szövegközti képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek, 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe, 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok, I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról. 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1906, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai, két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom, 131 rajzzal, 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza, 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. Ára 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka, 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Üstökösök, meteorok, 58 rajzzal. 3.20—2 korona.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben, 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete, 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára, 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből, I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia, 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete, 4—2 k.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei, 315 rajzzal 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok, 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás, 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 K-ért).

— A magyar halászat, 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A halgazdaság rövid foglalatja, 43 képpel. 3—2 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel, 3—2 kor.

— A magyar nép arcza és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközti képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei, 80 rajzzal. 5—2 kor.

Johnson, Miből lesz a termés, 9 fametszetű ábrával. 4.50—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete, 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana, 93 rajzzal 5—3 k.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi, 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész, kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten, 1 kor.

Krümmler, Az óceán, 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete, 223 ábrával és 12 táblával, 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából, 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégebb időktől a jelen korig. 2 kötet 75 rajzzal 12—6 kor.


Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—3 kor.

Lengyel B., A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0-50 kor.
 Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
 Lóczy, Khina és népe, 200 rajzzal és térképpel 20—6 kor.
 Lubbock, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal, 3—1 kor.
 Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
 Növénytan Közlönyek, kapható az 1903., 1904., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.
 Nuricsán, Útmutató a chemiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
 Petrovits, Homoki szőlők telepítése és mívelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
 Primics, A Csetrás hegység geológiája, 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
 Pungur, A magyarországi tücsökfélék, 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
 Ráth, A Kir. Magy. Term. tud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
 Roiti, A fizika elemei, két kötetben, 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
 Róna, A légnomás a magy. birodalomban. 4—2 k. — Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
 Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
 Ruzitska, Az élelmi szerek chemiai vizsgálata, 30 ábrával 6—4 kor.
 Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
 — Magyarország földmágnességi viszonyai, 2 táblával és 6 térképpel, 18—10 kor.
 — Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajzzal. 4—2 kor.
 Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiad. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
 Schmidt S., A drágakövek, 2 köt. 53 rajzzal, 8—4 kor.

'Sigmond, Mezőgazdasági chemia, 3 rajzzal és egy táblával. 6—4 kor.
 Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalatja. 10—6 kor.
 Simonyi, A sarkvidéki fölfedezések története 51 rajzzal. 4.40—2 kor.
 Szabó, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.
 Szádeczky, A zempléni szigetegység geológiája, 2.40—1 kor.
 Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
 Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
 Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
 Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 47—60 füzet 0.50 koronájával.
 Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXVIII. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
 Than, A qualitativ chemiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
 Thanoffer, Az ember anatómiája, 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
 — Anatómia és divat, 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
 Tissie, Az előadás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
 Todd, Népszerű csillagászat, 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
 Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0-50 kor.
 Wartha, Az agyagipar technológiája 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
 — Chemiai Technologia I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
 Zemplén, A testek radioaktiv viselkedéséről, 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
 BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Chemiai folyóirat tizenharmadik évfolyamának 7. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekös aláíroinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megcímzett utalványt csatolunk. — E füzet mellékletében folytatjuk a »Mezőgazdasági chemiai technologia« című munka közlését. Szerzője Kosutány Tamás.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than »Qualitativ analysis«, a másodikhoz Lengyel »Quantitativ analysis«, a harmadikhoz Felletár-Jahn »Törvénytörvényi chemia«, a negyedikhez Nuricsán »Útmutatás a chemiai kísérletezésben«, a kilencz és tizedikhez

'Sigmond Elek »Mezőgazdasági chemia«, a tíz és tizenegyedikhez Ruzitska Béla »Élelmi-szerek vizsgálata«. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos »Gyógyszerészi chemia« című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze »Chemiai technológiájának« folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Chemia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új chemiai laboratoriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társzerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Chemiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF	FRANZENAU ÁGOSTON	KARLOVSZKY GÉZA
KOSUTÁNY TAMÁS	LENGYEL BÉLA	SZARVASY IMRE
	WARTHA VINCZE	

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR.

1907. AUGUSZTUS

XIII. ÉVFOLYAM. 8. FÜZET.

1 ÍV MELLÉKLETTEL
KOSUTÁNY TAMÁS-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.)

1907.

TARTALOM.

	Oldal
A kokuszdióolaj szilárd és folyékony zsírsavjairól. <i>Görgey Arthur</i> -tól. Közli: <i>Ilosvay Lajos</i>	113
Az ásványchemia köréből. <i>Loczka József</i> -től	117
Adat a vizelet energiatartalmának meghatározásához. <i>Zaitschek Arthur</i> -tól	121
Az aethylalkoholnak és aethylaldehydnek meghatározása egymás mellett. <i>Jámbor József</i> -től	123
Az abszorpcziós szinképek eltolódása. <i>Selényi Pál</i> -tól	125

MEZŐGAZDASÁGI CHEMIA.

Rovatvezetők: *Sigmond Elek* és *Windisch Richárd*.

Első jelentés az 1906. évi sörárpátrágyázási kísérletekről. — A mésznitrogén hatása tenyészedénykísérleteknél. — Vizsgálatok a Wolther-foszfát hatásának meg- állapítására. — Tenyészkísérletek réztartalmú talajjal	127
A rozs, árpa, búza és burgonya vízszüksége. — Az árpakásahulladékok emészt- hetőségéről. — Az »Enzimol« nevezetű takarmányizetítő hatása a fejőstehenek tejhozamára. — A kókusztej összetétele	128

MELLÉKLET:

Mezőgazdasági kémiai technologia. <i>Kosutány Tamás</i> -tól	337—352
--	---------

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat kémiai-ásványtani szak- osztályának 1906. január 30-án hozott határozata:

Azok a szerzők, a kik doktori vagy vegyész oklevélszerzés céljából értekezést készítettek, attól az időtől kezdve, a melyben arról értesültek, hogy az illetékes tudomány-
vagy műegyetemi tanárok értekezésöket a szóbeli szigorlat alapjául elfogadták, három
hónapon belül beküldhetik a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének értekezésök rövidre
fogott ismertetését, s ezért, ha azt más helyen még nem közölték, az ismertetésekért meg-
állapított tiszteletdíjban részesülnek.

Ha a szerzők kivonatot nem küldenek be, de a bírálók az értekezés ismertetését
kívánatosnak ítélik, az értekezést a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének figyelmébe
ajánlják. Ekkor a szerkesztőség gondoskodik az ismertetés elkészítéséről, midőn a szerző
az ismertetésért járó tiszteletdíjra igényt nem tarthat. Ilyen ismertetés három-négy nyom-
tatott oldalnál hosszabb nem lehet és egyes részleteket szóról szóra nem tartalmazhat.

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjengősséget;
továbbá hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány
példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül
őhajtják-e a lenyomatokat.



**Olvasóinkat értesítjük, hogy a nemzetközi balesetügyi, ipar-
egészségügyi és munkásjóléti kiállítás Budapesten 1907. évi
szeptember hó 1-jén nyílik meg.**

Megjelenik min-
den hónap 15-kén
legalább is 1 nagy
nyolczadrét ivnyi
tartalommal és
1 ivnyi mellék-
lettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAK LAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a
társulat tagjai és
a Term. Közlöny
előfizetői 6 K.-ért
kapják; nem ta-
gok részére elő-
fizetési ára 10 K.

XIII. KÖTET.

1907. AUGUSZTUS

8. FÜZET.

A kokuszdióolaj szilárd és folyékony zsírsavjairól.

GÖRGEY ARTHUR-tól.

Közlí: ILOSVAY LAJOS.

Közel 60 évvel ezelőtt közölte Görgey Arthur a kokuszdióolajjal végzett vizsgálatainak eredményét.* Eljárása ma sem multa idejét, sőt sokáig tájékoztatott minden ilyen természetű kutatásban. Minthogy ő volt az első született magyar chemikus, a ki a chemia világirodalmában nevét megörököltette, míg hazai irodalmunkban dolgozata merőben ismeretlen, mert — sajnos — akkoriban még hiányzott olyan folyóirat, a mely közölhette volna: úgy vélem helyes és méltányos, ha dolgozatát lehetőleg híven megismertetem. Az eredeti szövegtől főleg csak abban térek el, hogy a ma megszokott mesterszavakat használom.

Than Károly a Budapesti Szemlében** értékes tanulmányt irt arról, hogy Görgey Arthur mint vezérő tábornok mit köszönhetett annak, hogy chemiai tanulmánya közben, a minden eshetőséget gondosan mérlegelő kísérleti módszereket elsajátította; midőn ezt az értekezést megismertetem, célom tájékoztatni azokat, a kiket érdekel, hogy Görgey Arthur minő alapon tarthatott számot a budapesti tudomány-egyetemen a chemia tanszékére.

* * *

Midőn Fehling bebizonyította, hogy a kokuszdióolajban capron és caprylsav van, joggal volt föltehető az a kérdés, hogy vajjon a kokuszdióolajban nincsen-e caprinsav is, melyet Lerch a tehénvajban kimutatott.

Vizsgálataimnak első célja az volt, hogy erre a kérdésre feleljek meg; de munka közben olyan tapasztalatokat szereztem, a melyek legalább is olyan fontosaknak bizonyultak, mint az, hogy a kokuszdióolajban csakugyan van caprinsav.

Az a nyersanyag, a melyet feldolgoztam, gyengén sárgásfehér, sajátos szagú, zsírállományú volt. Szaga, Fehling szerint, a capronsavtól

* Annalen der Chemie und Pharmacie LXVI. k., 290—314. l., továbbá Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe d. k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien 1848. 208—227. l.

** Budapesti Szemle LXXIV. k. 1893.

származik. Olvadáspontja 14—15 C.^o. A kék lakmuspapírost megvörösíti. A savanyú reakciót valami szennyezésnek tulajdonítottam, melyet vízzel ki lehet mosni; azonban az olaj, bár részint hideg, részint meleg vízzel többször kimostam, savanyú hatását nem veszítette el.

Az olajat olyképpen szappanosítottam el, hogy rézből való desztilláló üstben híg káliumhydroxiddal élénken forraltam, de az elpárolgó vizet nem pótoltam. A forralást addig folytattam, míg a teljesen tiszta híg szappanoldat kis részlete forró vízben, zsírcseppek kiválása nélkül feloldódott. A kihűlt szappant ugyanazon üstben híg kénsavval megbontottam, az üstre a sisakot légzáróan felillesztettem és a ledesztillálható részt, a milyen gyorsan csak lehetett, ledesztilláltam, ügyelvén rá, hogy az elpárolgó vizet pótoljam.

A párladék kezdetben tejszerűen zavaros volt; később víztiszta folyadék párolgott át, melyben zsírcseppeket láthattam. Ekkor megszüntettem a desztillálást.

Ezzel az eljárással a kokuszdióolaj zsírsavjait két csoportba különítettem el: egyikben a kisebb molekulású tagok, másikban, a maradékban, a nagyobb molekulású tagoknak nagyobb része volt.

Világos, hogy a jelenlevő zsírsavakat a sor valamely határozott tagjáig mennyiségileg elválasztani nem lehet; de megelégedhetünk azzal is, ha a desztillálást kellő pillanatban megszüntetve, a párladékban palmitinsavat ($C_{16}H_{32}O_2$), a maradékban capronsavat ($C_6H_{12}O_2$) már nem találunk.

A savanyú párladékot telítettem káliumhydroxiddal, a vizet elpárologtattam, mikor a sűrű, szappanállományú test megjelent, a szappant kősóoldattal kisértam. Ezután a szappant feloldottam híg káliumhydroxidban, megint kisértam és az így előállított tiszta szappant ismét megbontottam kénsavval. Ezzel az eljárással azt akartam elérni, hogy a tetemesebb mennyiségű átdesztillált vízben feloldott, vagy csak lebegő savakat töményítsem.

A kénsav a szappanból, közönséges hőmérsékleten, részint folyós, részint kenőcsszerű zsírsavakat választott le, míg a zsírsavak alatt levő kénsavas vízben még mindig bizonyos mennyiségű, kisebb molekulású zsírsavak voltak feloldva. Ez kiderült abból, hogy mikor ezt a savanyú vizet elkülönítettem és ledesztilláltam, savanyú párladékot kaptam, mely baryumhydroxiddal, ha nem is csapadékot, mindazonáltal vízben könnyen oldható baryumsót létesített. Azt hittem, hogy e só baryumbutyrát. Azonban a vajsavat kimutatnom egy kis baj miatt nem sikerült, és bár a párladék vajsavszagú volt, a vajsav jelenlétének bebizonyítását erre a szagra nem alapíthattam, mert gyakran tapasztaltam, hogy a zsírsavsor tagjai egymáshoz nemcsak fizikai, hanem chemiai sajátágban is sokkal közelebb állanak, hogysem valamely illó zsírsavat pusztán szagával jellemezni szabad volna.

Igaz ugyan, hogy azok a zsírsavak, a melyeknek molekulásúlya egymáshoz közel áll, többé-kevésbé savanyú, izzadtságra emlékeztető szúrós szagúak, vagy némelyeknek szaga a kecskék kigőzölgésének szagára emlékeztet: mindazonáltal az egyes tagok annyira hasonlítanak egymáshoz, hogy valamely elegyben, egynek jelenlétét, szaglással megállapítani lehetetlen. Én p. o. a caprinsavat csupán szaglással se a laurinsavtól, se a caprylsavtól nem bírtam megkülönböztetni, pedig ezek még nem is közvetlen egymásután következő tagok, mert még közöttük

van a pelargonsav ($C_9H_{18}O_2$) és a St. Évre-től leírt cocinsav ($C_{11}H_{22}O_2$).*

A tisztított szappan megbontásakor keletkezett és közönséges hőmérsékleten részint folyós, részint kenőcsszerű zsírsavakat szűrőssel elválasztottam és a szűrőn összegyűlt kenőcsszerű részt vizsgáltam caprinsavra. A caprinsavnak, ha a kokuszdíóolajban egyáltalában jelen van, ebben a kenőcsszerű részben kellett lenni, mert hiszen azt Lerch is a vaj hasonló módon elkülönített részében találta. Az egyes zsírsavak elválasztására különböző módszereket használtam.

1. A zsírsavelegyet huzamosabb ideig a capronsav olvadáspontjának hőmérsékletén hagytam állani és a hígán folyó részt a sűrűn folyóستól leöntéssel és szűrőssel választottam el.

Alig szükséges emlitenem, hogy ez az eljárás kevés eredménnyel járt, mert miként Gottlieb, az olajsavról írt közleményében igazolta, a zsírsavelegyek és az egyes zsírsavak olvadáspontja közötti összefüggés ismeretlen.

2. A savelegyet részlegesen desztilláltam kis nyomás alatt, igyekező megőrizni az egyes savak forráspontját. E módszertől sokat vártam, de reményemem nem teljesült. Elegyekből mindig elegyekhez jutottam. Elég legyen ezt azzal bizonyítanom, hogy a vajsav forráspontján átdestillált részletben laurinsavat is találtam.

3. Megkísérlettem a savakat alkoholból kikristályosítani. Ez a módszer — sajnos — eddig egyetlen, mely szerint zsírsavak elegyéből a legmagasabb molekulású tagokat részben elválaszthatjuk. Azért mondom, sajnos, mert az általa elérhető eredmények még nem kétségtelenül helyesek, miként erről még lenne megemlékezem. Különbözik az egyes zsírsavak oldhatósága alkoholban, sem különbözik annyira, hogy e módszerrel a kenőcsszerű zsírsavak elválasztására nézve közepes eredményeknél többet várhatnánk.

4. Az egyes zsírsavaknak egymástól való elválasztására felhasználtam azt a sajátságát is a zsírsavak baryumsójának, hogy vízben és alkoholban nagyon különböző mértékben oldódnak. Főképpen annak köszönöm az elért eredményeket, hogy eljárásomat erre a sajátságra alapítottam. De ez az eljárás nagy kitartást követel és ha időt akarunk kímélni, alkalmasszerűleg az előbbi három módszerrel kell összekapcsolni.

A caprylsavtól lefelé eső tagok baryumsóját elég jól lehet előállítani, ha e savakat baryumhydroxiddal telítjük; a magasabb tagoknál célszerűbb a zsírsavak ammoniumsóit baryumchloriddal alakítani át. E végett az ammoniumsó oldatát megmelegítve, addig elegyítjük baryumchlorid-oldattal, míg fehér, túrós csapadék keletkezik, ezt megsűrjük, sok vízzel körülbelül fél óráig főzzük, szűrjük és az oldatot főző pohárban kihűtjük. Ha az oldat már szűrés közben megzavarosodik és belőle hófehér, finom, nagy pelyhek válnak ki, melyek részben a folyadékban lebegnek, azt következtethetjük, hogy a zsírsavak között *laurinsav* is volt jelen,** ha azonban a forrásig hevített oldat szűrőskor nem zavarosodik meg, hanem csak lassan, lehűlés után válik ki belőle fehér por: akkor ez csálhatatlan jele annak, hogy a vizsgált zsírsavelegyen *caprinsav* van.

* Ma az undecylsav.

** A laurinsavat akkor pichurimfaggyúsavnak nevezték.

Megeshetik, hogy mindkét sav jelen van. Ekkor úgyszólván két kristályosodásról lehet szó. Először a forró oldat szűrésekor kiválik a laurinsavas baryum finom, nagy kocsonyás pelyhekben és a forró oldat, melyben e pelyhek úsznak, megtisztul; azután nemsokára az oldat ismét megzavarosodik, mert a lehűlő folyadékban a caprinsavas baryum nem maradhat feloldva, hanem finom, fehér porszerű csapadék alakjában kiválik és lassan az edény fenekére ülepedik.

Ezt a magatartását a caprin- és a laurinsavnak, mennyiségi elemzéssel ellenőriztem, és mindig helyesnek találtam.

Ha a kenőcsszerű savelegyenben *caprylsav* is van, ennek jelenlétét következőleg ismerjük fel: az ammoniumsókból baryumchloriddal előállított csapadékról az oldatot leszűrjük, gyors forralással töményítjük, kihűtjük és észleljük, hogy válnak-e le kristályok, vagy kristályok leválása nélkül, megzavarosodik-e a oldat, olyképpen, hogy híg ammoniumszappan-oldathoz hasonlítson. A caprylsavas ammoniumot t. i. a baryumchlorid nem alakítja oly tökéletesen át, mint a zsírsavsor magasabb tagjainak ammoniumsóit, és a még át nem alakított caprylsavas ammonium okozza az oldat megzavarosodását. Ha ezen állítás helyességéről meg akar valaki győződni, elegyítse az oldatot fölös kénsavval, sósavval vagy borkósavval; azonnal olajos cseppek jelennek meg az oldat felszínén, melyeknek hatása savanyú és baryumhydroxiddal olyan sötéletesnek, mely minden sajátságában megegyezik a caprylsavas baryummal és a baryum százalékos mennyisége megegyezik a számított százalékkal. Az ammoniumsóelegyen levő összes caprylsavas ammonium nagy részét a baryumchlorid mégis átalakítja, mert a caprinsavas baryum anyalúgából főleg az első besűrítés után, és azután is olyan só kristályoz ki, a mely részben porszerű, részben faág módjára elhelyezett lándzsaalakú kristályok keveréke, és a melynek elemzése azt bizonyítja, hogy capryl- és caprinsavas baryumot tartalmaz.

Ezek azok a minőségi sajátságok, a melyekből következtethetjük, hogy vajjon több, eddig ismert illó zsírsavak elegyében capryl-, caprin- és laurinsavas jelen van-e. Ezek a kokuszdió-olaj savjaira nézve igazak; azonban más kenőcsszerű zsírelegyek vizsgálatánál értéktelenné válhatnak, ha ezeket egyszer a St. Év-re-féle cocinsavra ($C_{11}H_{22}O_2$) és a $C_{13}H_{26}O_2$ összetételű savra* alkalmazni fogják, mert ezek valószínűleg chemiai sajátságaikban is éppen úgy mint molekulasúlyukban átmenetet fognak tanúsítani.

Nem hallgathatom el, hogy az említett reakciók magukban, mennyiségi meghatározások nélkül, nem elegendők a caprin- és a laurinsav jelenlétének bizonyítására; azonban azoknak, a kik a zsírnemű testekkel meg akarnak ismerkedni, hitem szerint jó szolgálatot fognak tenni, mert e reakciókat figyelmenre méltatva, takarékoskodni lehet az idővel, a mi magában is elég haszon.

(Folytatása következik.)

* Ez a sav a mai tridecylsav.

Az ásványchemia köréből.

LOCZKA JÓZSEF-től.

Az ásványchemia két legfőbb feladata, a mint ezt G. Tschermak* bővebben kifejtette, az ásványok tapasztalati képletének kipuhatólása és az ásványok szerkezetének megállapítása.

Tschermak írja, hogy »... néhányan egyelőre csak azon célt tűzik ki maguknak, hogy az ásványokban megtestesült vegyületek összetételét kipuhatják, míg az alkatrészek közelebbi csoportosulásának kikutatását, a szerkezet megállapítását későbbi vizsgálatoknak engedik át. Az ásványchemiának mindenestre még igen sok tennivalója van azzal, hogy sok, különben jól ismert ásványnak csupán tapasztalati összetételét megállapítsa, de a chemia haladása nem fogja ezen munka befejezését bevárni, mielőtt a második feladat megoldásához hozzáfog.« (93. l.)

»A testek változásait tanulmányozni és ezekből a vegyületek szerkezetét feltárni egyik főczélja a chemiai buvárkodásnak. Az ásványoknál azonban felette nagy nehézségekkel kell küzdenünk. Kevés kivétellel nem illők, tehát gőzsűrűség meghatározására alkalmatlanok, úgy hogy molekulasúlyuk a mostani módszer szerint meg nem határozható.« (98. l.)

»A mi eddig nem sikerült, reméljük, hogy később más módszerek alkalmazásával sikerülni fog és a fáradságot a legbecsesebb eredmények fogják jutalmazni. Annyiban egyezünk Kolbe-val, a midőn mondja: »hogy az ásványchemikusok jövődő feladata legyen az ásványokra vonatkozólag új vizsgálati módszereket teremteni és ezek eredményéből a chemiai szerkezet megítélésére érveket méríteni.«** De a ki a nehézségeket ismeri, be fogja látni, hogy ezen kívánság teljeseése nem valami közeli időben várható.« (98. l.)

Az ásványchemia elhanyagolt állapota mellett ez csak beláthatatlan hosszú idő múlva fog bekövetkezni.

Az ásványvizsgálat mostanában annyiban tökéletlen, a mennyiben chemikus hiányában, az ásványoknak sokszor csak kristálytani vizsgálatait közlik; pedig az ásványt teljesen csak akkor ismerjük, ha kristálytanilag és chemiailag megvizsgálták.

E chemikushiánynak következő magyarázatát adja Hildebrand:*** »A mi századunk első felében élő nagy chemikusok feladata volt a földkéreg alkatrészeinek valamint a különféle benne előforduló és többnyire közetalkotó ásványoknak összetételét kikutatni. A jelenkor mineralógusai és geológusai hálával tartoznak egy Berzelius-nak, Wöhler-nek és másoknak fáradságtalan munkásságáért és lelkiismeretességéért.

Ha azon nehézségeket tekintjük, a melyekkel a rendelkezésre álló laboratoriumi felszereléssel és a kémszerek minőségével küzdelelniök kellett, az ő általában véve kitűnő munkálataik csodálatra méltók. Az ásványok elemzésével legszorosabb kapcsolatban áll az ásványok többé-kevésbé bonyolult keverékeinek

* G. Tschermak: Die Aufgaben der Mineralchemie. Mineral. Mittheilungen Jahrg. 1871, p. 93—103. Wien 1872.

** Journ. f. prakt. Chemie. Neue Folge Bd. 1., 1. l.

*** Dr. W. F. Hildebrand: Praktische Anleitung zur Analyse der Silikatgesteine nach den Methoden der geologischen Landesanstalt der Vereinigten Staaten. Leipzig, 1898; 6. l.

— a kőzeteknek elemzése. A geológia és kőzettan szolgálatában egy sereg chemikus évtizedeken át azzal volt elfoglalva, hogy évenként a különböző fokú pontossággal és teljességgel százával végezze az elemzéseket. De az úgynevezett »organikus chemia« fejlődésével és rendkívüli gyors növekedésével az »anorganikus chemia« úgyszólván kegyvesztett lett. Sok, sőt a legtöbb európai laboratóriumban az ásványelemzés oktatásának, a mennyiben ez a tantervnek része volt, csak alárendelt szerep jutott, mert a szénvegyületek állandóan növekedő tananyaga, a vegyületek gyors megszorodása kiterjedt és alkalmas tért nyújtott önálló és talán hasznos hajtó vizsgálatokhoz, melyek a fiatal chemikusnak csábítóbb kilátást nyújtottak, mint az anorganikus chemiának már letarolt és látszólag kimerült legelője. Egy hallgatóra, ki az anorganikus chemia terén nehezebb feladatokkal foglalkozott, ötvenen is voltak, kik a szénvegyületek most oly hatalmas épületének további felépítésében munkálkodtak.

Az ásványchemia tanítása a közönséges alkotórészek szokásos elválasztására szorítkozott, a mennyiben észrevehető mennyiségben jelen voltak. Az elemek esetleg jelenlévő nyomaira kevés tekintettel voltak és még kevésbé iparkodtak megállapítani, vajjon az elemzés tényleg mindent felölel-e, a mi az ásvány avagy kőzet összetételéhez tartozik.

A mint látjuk Hillebrand az anorganikus chemia hanyatlását az organikus chemia rohamos fejlődésének tulajdonítja.

Való tény, hogy az organikus chemia a Hillebrand elősorolta okoknál fogva elterelte a chemikusokat az anorganikus chemia intenzív működésétől. Ezen nem lehet csodálkozni, mert a chemia gyakorlati tudomány is, melynek érvényesítésére a mostani viszonyok számtalan módot nyújtanak s itt ki kell emelni, hogy mostanság az organikus chemia nyújtja a megélhetésre a legtöbb alkalmat, s így természetes, hogy a chemia művelői e tudománynak azt az ágát választják, melytől előbb várhatják boldogulásukat a gyakorlati életben.

Azonban az anorganikus chemia elhanyagoltságáért nem csupán az organikus chemia rohamos fejlődését okolhatjuk, hanem azon körülményt is, tekintetbe kell venni, hogy néhány gyár kivételével bizony nincs alkalmas tér, melyen főképpen az anorganikus chemiában kiképzett fiatal emberek nagy költséggel és tömördek idővel szerzett ismereteiket hasznosíthatnák. Következésképp ez a körülmény is egyik főoka annak, hogy az anorganikus chemiát elhanyagolták.

Ha tehát azt akarjuk, hogy az anorganikus chemia, de kiváltképpen az ásványchemia ismét fellendüljön, oly állásokat és laboratóriumokat kell szervezni, a melyekben az ásványchemiát állandóan és rendszeresen lehessen művelni.

Ilyen állásokat és laboratóriumokat az egyetemek, műegyetemek és bányászati akadémiák ásványtani tanszéke mellett, a földtani intézetekben és az országos muzeumokban kellene szervezni.

Meg lehetünk róla győződve, hogy a mineralógia minden tanárának számos ásványchemiai problémája van, melyet megoldani szeretne, de nincs a kirebábizza.

Minthogy a mineralógiai tudomány művelése, előbbrevitele, az ásványok keletkezésének, elváltozásának, pusztulásának, szóval egész élete lefolyásának észlelése és tanulmányozása mostanság főképpen a mineralógia tanárainak kezébe van letéve, alkalmat is kell nekik adni, hogy eszméiket megvalósíthassák. E véget minden mineralógiai tanszéknek egy jól berendezett laboratóriumot legalább két vegyészszel kellene rendelkezésére bocsátani.

A következőkben két vegyész alkalmazásának szükségességét törekszem megokolni. Az ásványchemikus idejének igen nagy részét sok, talán mellékesnek

látszó, de a dolog lényegével mégis szoros kapcsolatban álló munka foglalja le, úgy hogy tulajdonképpen feladatára idejének csak tört részét fordíthatja. Legfontosabb és elkerülhetetlen ilyenmű munkához a kémszerek megvizsgálása és tisztítása. A chemiai nagyipar a chemiai készítmények terén nagyot haladt ugyan, de azért még távol van attól, hogy nagyban kifogástalan és megbízható kémszereket állítson elő és egy chemikus se hitesse el magával, hogy ha kémszereit a legmegbízhatóbb forrásból szerzi is be, azokat előzetes megvizsgálás nélkül használhatja.

Néha a kémszerekben nemcsak egy hanem többféle szennyezés is található, mint ezt Knorre* az ammoniumpersulfátban kimutatta.

El kell ugyan ismerni, hogy a gyárak egyes kémszereket kifogástalan minőségben állítanak elő, de ezen körülmény nem menti fel a chemikust az alól, hogy kémszereit megvizsgálja.

A chemikus az elemzésében mutatkozó hibákat csak akkor vezetheti vissza észlelési vagy módszerbeli hibákra, ha használt kémszereinek tisztaságáról meggyőződött, ilyenkor a hibát vagy a csapadékok megvizsgálása vagy újabb kísérlet által kiküszöbölheti; ha pedig tisztátalan és meg nem vizsgált kémszert használt, a hibát hiába keresi, hacsak utólag meg nem vizsgálja a kémszert.

A kémszerek tisztaságával a bécsi III. és a berlini V. chemiai kongresszus is foglalkozott; ez utóbbi egyebeken kívül azt az óhaját fejezte ki, hogy a gyárosok jelezzék a kiszolgáltattott kémszerben lehetséges tisztátalanságokat, miáltal a chemikus dolgát nagyon megkönnyítenék; de a kongresszus erre vonatkozó határozmányai és óhajai eddig teljesítetlenek maradtak.

Továbbá a kényesebb üveg s egyéb készülékek valamint a platina edények tisztítása és jókarban tartása sem bízható a szolgálára; keserves tapasztalatok után a chemikusnak kell ezeket végeznie.

Sokszor az elemzés menetébe a régieknél biztosabbaknak, simább lefolyásúnak látszó, új módszert kell beilleszteni. Nem egyszer történik azonban, hogyha ezeket a módszereket kipróbálják, kiderül, hogy vagy nem, vagy csak olyan feltételek mellett használhatók, melyeket az eredeti leírásban nem közöltek. Keserű csalódások, elemzési anyag- és idővesztés árán arra a meggyőződésre jut az ember, hogy némely új módszert, egy kipróbált régi helyett, kipróbálatlanul éppen oly kevéssé lehet használni, mint a kémszereket.

Hogy egy különben látszólag egyszerű, évek óta ismeretes és számtalan esetben kipróbált módszer még kiváló chemikusok kezében is eltérő eredményeket ad, kitűnően megvilágítja Lunge** módszere a kén meghatározása pyritekben, baryumsulfat alakjában.

Az ásványnak vagy közetnek az elemzéshez való előkészítését, porrá törését stb. szintén magának a chemikusnak kell végeznie, ha a rábizott anyagról mindeképpen beszámolni akar.

Ma mindezeket egy chemikus végzi, idejének nagy részét ezekre használják fel; ellenben ha ezen teendők két chemikus közt oszlanak meg, a tulajdonképpeni feladatokra sokkal több időt és zavartalan, alapos figyelmet fordíthatnak.

A felsoroltakkal azt hiszem eléggé megvilágosítottam, hogy az említettem intézetekben két, a szükséghez képest esetleg több chemikusra van szükség.

* C. v. Knorre azt írja, hogy az ammoniumpersulfat mindig ólomsuperoxidot, ólomsulfatot, továbbá ólompersulfatot, arzénsavat, chloridokat és calciumokat tartalmaz. Chem. Centrbl. 1904. I., 120. l.

** Bestimmung der gebundenen Schwefelsäure nach den Methoden von Lunge und Silberberger. Zeitschr. f. angew. Chemie.

Tschermak dolgozatának közzététele óta 36 év telt el, de az ásvány-chemia terén ezen idő alatt nagy változások nem történtek. Azok a viszonyok még most is megvannak mint akkor, sőt a résztvevők száma talán még kisebb mint akkor volt. Még most is, és ha e tekintetben a viszonyok nem változnak még sokáig, igaz lesz Tschermak az a kijelentése, hogy az ásványok tapasztalati összetételének kipuhatolásával még sok dolgunk van.

Hogy különben a közönséges és gyakran előforduló ásványokkal sem vagyunk tisztában s kevésbé ismerjük őket, rövidség okáért csupán két példával akarnám bizonyítani.

Itt van pl. a *pyrrhotin*. Ezen érc tömören, nagy mennyiségben fordul elő, de szép kristályokban sem ritka. Eddigi elemzéseiből oly értékek adódtak ki, a melyekből Rammelsberg szerint $\text{FeSn} + 1$ általános képlet vezethető le. Ezt a képletet úgy magyarázzák, hogy a pyrrhotin $n\text{FeS} + \text{FeS}_3$ vagy $n\text{FeS} + \text{FeS}_2$ vassulfidokból volna összetéve. Nem vagyunk tehát még tisztában ezen ásvány mineműségével s ha az elemzés csak a kén és vas meghatározására szorítkozik: akkor ezen ásvány természetét megismerni sohasem fogjuk; ellenben megismerhetnők, ha elemzését a kémszerek iránt tanúsított viselkedése szerint végeznők.

Bodewig szerint a pyrrhotin szabad ként tartalmaz, hígított savak hatására H_2S -t fejleszt, az oldat megzavarodik és kén válik ki.

Ezen viselkedés alapján véleményem szerint a pyrrhotin elemzését következőleg kellene végezni.

Először végeznénk egy összeelemzést (Bauschanalyse), vagyis meghatározónók benne az összes ként és vasat, mi minden további vizsgálatnak alapja lenne. Ezután a finom porból egy adagot széndisulfiddal oldanánk ki, hogy az esetleg kioldott szabad ként határozzuk meg.

A ferrovas meghatározása a fejlődő H_2S miatt bajos ugyan, de azért nem lehetetlen. Azt hiszem ugyanis, hogy a H_2S -nek a ferrovas meghatározását gátló hatását* azáltal lehetne kiküszöbölni, ha fölbontás előtt a próbához mercurichloridoldatot elegyítenénk, mely a H_2S -t keletkezése pillanatában megkötné, míg az oldatban a ferrovasat meghatározhatnók. Ezen eljárásnak nagy hátránya az volna, hogy a keletkezett mercurisulfid miatt az érc teljesen elbontását nem észlelhetnők, de a többszöri kísérlet után ezt is meg lehetne állapítani. Az ásványt természetesen széndioxidáramban kellene szétbontani.

Ha már most az összes vas- és a ferrovas mennyiségét ismerjük, kiadódik a ferrivas mennyisége. Ha pedig az ásvány ferrivasat is tartalmaz, ez megmagyarázná, hogy oldás közben miért válik ki kén. Továbbá törekedni kellene a H_2S -t és a kivált ként külön-külön meghatározni és az egymásközi viszonyt megállapítani.

Ha az elmondottak alapján sikerülne a pyrrhotin chemiai vizsgálatát végrehajtani, úgy ezen érc belső összetételére némi világosság derülne.

Az egészen közönséges ásványoknak másik példája a pyrit és markazit. Mindkettőnek tapasztalati összetétele ugyanaz, de fizikai sajátságaik egymástól erősen eltérnek.

Ezen két ásványt sem ismerjük vegyileg, mert mai módszereinkkel nem bírjuk megállapítani, hogy a vas mint ferro-, vagy mint ferrivas, vagy pedig mindkét alakjában van-e jelen?

* Ha az ásvány ugyanis ferrivasat is tartalmaz, ezt a H_2S ferro-vassá redukálja, miáltal az eredetileg jelenlevő ferrovas meghatározása hiábavaló.

E kérdéssel már többen foglalkoztak, de azt bizonyossággal eldönteni nem sikerült.

Nem mulaszthatom el továbbá az ásványchemia egyik legnehezebb és fölötté fontos kérdésére hívni fel a figyelmet, melylyel szemben mai módszereinkkel tehetetlenek vagyunk, és ez a víztartalmú ásványokban a kétféle természetű víz — a kristály- és a szerkezeti víz — melyeknek mennyiségét pontosan, elkülönítve meghatározni nem tudjuk.

Az összes víz pontos meghatározása az ásványokban sok esetben már magában véve is nehéz feladat, de azért azt mégis elég jól határozhatjuk meg. Csak a meghatározás eredményének magyarázata nagyon ingatag alapon nyugszik.

(Folytatása következik.)

Adat a vizelet energiatartalmának meghatározásához.

ZAITSCHKEK ARTHUR-tól.

(Vége.)

Mint ezt már Farkas és Korbuly is észlelték (lásd idézett munkájuk 440., illetőleg 143. oldalát) a közvetlenül platinatégelyben bepárolt vizelet elégetésénél néha kevés szenesedés marad vissza, a mi különösen akkor szokott bekövetkezni, ha a vizelet kevés szárazanyagban, aránylag nagymennyiségű hamut tartalmaz. A szenesedést csökkenti, ha a vizelet bepárologatása után a platinatégelyke oldalfalára tapadó vizeletet néhány csepp langyos vízzel a tégely fenekére mossuk. Ilyen szenesedést közölt kísérleteimben a csecsemő- és a nyúl-vizelet, továbbá egy alább közlendő kutya-vizelet elégetésénél kaptam, míg a ló- és ökörvizeletek mérhető szénmaradék nélkül égtek el, a juh-vizeletek közül csak két, igen híg vizelet elégetésekor kaptam némi szénmaradékot. Az elégetésnél visszamaradt szén mennyiségét a következőképpen határoztam meg: az elégetésnél használt kis platinatégelyt kis hengerűvegben híg sósavval leöntve, gyengén melegítettem, miáltal a vizelethamú legnagyobb része feloldódott. Ezután a hengerűveg tartalmát porcellán Gooch-féle tégelyben ázbesztrétegen átszűrtem, vízzel jól kimostam és a Gooch-féle tégelybe a platinatégelykét is behelyezve, állandó súlyig megszáritottam és megmértem; most a tégelyt tokos-kemenczében kiizzítottam, újra mértem, úgy hogy a két mérés különbségéből kiadódott a szén mennyisége.

Ezen szénmennyiség okozta hiba nagyságát a nyúl-vizelettel mutatom be, mert a csecsemő-vizelet elégetésekor csupán alig mérhető szénnyomok maradtak vissza. 10 cm³ nyúl-vizelet elégetésekor 0.0016, illetőleg 0.0014 g., középértékben 0.0015 g. szén maradt vissza, 100 cm³ vizeletre esik tehát 0.015 g. cal., melynek, 1 g. cal.-t 8080 calóriával számítva, 0.01 cal. felel meg. A nyúl-vizelet energiatartalmát tehát három adat összege szolgáltatta:

1. 100 cm ³ energiatartalma (közvetlen meghatározva)	14.55 cal.
2. Nitrogénvesztésre eső javítás*	1.94 »
3. Szénre eső javítás	0.01 »
	<hr/>
	16.50 cal.

* 100 cm³ friss vizeletben 1.696 g., 100 cm³ bepárolt vizeletben 1.340 g. nitrogént találtam.

Egy kutyavizeletből több égetést végeztem kis bombával a következő eredménnyel:

Az égetett vizelet mennyisége cm ³ -ben	100 cm ³ vizelet energiatartalma javítás nélkül cal.	A visszamaradt szén mennyisége g.	100 cm ³ vizeletre eső szén mennyisége g.
5	4.65	0.0033	0.066
5	4.50	0.0034	0.068
10	4.73	—	—
15	4.52	0.0026	0.036

A négy égetés átlagában 100 cm³ kutyavizelet energiatartalma 4.60 cal.-nak adódik ki. A nitrogénvesztésre eső javítás, mivel az eredeti vizelet 0.1067%, a bepárolt 0.0203% nitrogént tartalmazott, 0.47 cal., a szénre eső javítás pedig, a legmagasabb szénmaradék alapján számítva 0.05 cal., vagyis ezen kutyavizelet energiatartalma korrigálva: $4.60 + 0.47 + 0.05 = 5.12$ caloriának adódik ki.

A visszamaradt szén a nyúlvizetnél az energiatartalomnak 0.06%-a, a kutyavizeletnél 0.1%-a volt. Ezen szénmaradék tehát még az oly híg és 2.00% hamut tartalmazó vizeletben, minő az elégetett kutyavizelet, sem okoz lényeges hibát, úgy hogy a javítás a legtöbb esetben teljesen elhanyagolható.

Határozott szabályt e tekintetben nem szükséges felállítani, a mennyiben mindenkor a visszamaradt szén és vizelet energiatartalmának egymáshoz való viszonya dönti el, szükséges-e nagyobb mennyiségű bepárologatott vizelet elégetése által a szénre eső javítás viszonylagos nagyságát csökkenteni.

Végül még utalni akarok arra, hogy a vizelet égetésére ajánlott kis bomba még igen jó szolgálatot tehet mind más folyós, mind olyan szilárd anyagok elégetésénél, a melyek csak igen kis mennyiségben állanak rendelkezésünkre. Így főlemlítem, hogy két tejpróbát és egy gyermekbél-sár-próbát, mely anyagokból csak kevés állott rendelkezésemre, a kis és nagy bombákban a következő eredménnyel égettem el:

A kísérlet száma	Az égetések	A z a n y a g		A bombamegjelölése	A leolvasott hőemelkedés	A leolvasott hőemelkedésnek megfelelő kalória	100 cm ³ ill. 100 g. anyagban van kalória
		megnevezése	mennyisége				
I.	1	Tej	2 cm ³	K. B.	1.1532	1360	67.98
	2		4 cm ³	N. B.	0.811	2724	68.10
II.	1	Tej	2 cm ³	K. B.	1.1564	1367	68.35
	2		4 cm ³	N. B.	0.811	2725	68.13
III.	1	Gyermekbél-sár	0.5854 g.	K. B.	2.6262	3125	533.85
	2		0.9500 g.	N. B.	1.497	5067	533.40

Ezen adatok bizonyítják, hogy a kis bomba használata úgy folyadékok, mint szilárd anyagok energiatartalmának meghatározására jó eredménnyel használható.

Az aethylalkoholnak és aethylaldehydnek meghatározása egymás mellett.*

Az aethylalkoholnak és az aethylaldehydnek meghatározása egymás mellett sok esetben nagyon fontos, mégis azt lehet mondani, hogy mindezekig nincs olyan módszerünk, a melylyel ezt pontosan elvégezhetnők.

Nemrégén Dr. Szilárd Bélától megjelent egy közlemény a »Gyógyszerészeti Értesítő« 1905., 50. és 51. füzetében, mely szerint ez a meghatározás lehetséges.

Az eljárás azon fordul meg, hogy az alkoholt és aldehydét vizes oldatban oxidáljuk; az elhasznált oxigén, továbbá a keletkezett sav mennyiségéből azután kiszámítható mind az alkoholnak, mind az aldehydnek mennyisége.

Elvileg nem lehet semmi kifogás a meghatározás ellen, kivitele azonban már nehézségekbe ütközik; annyira, hogy sem az eredeti leírás, sem a rajta végzett egy-más módosítás szerint, kifogástalan eredményeket elérni nem bírtam.

Jelen felszólalásomnak tulajdonképpen célja az, hogy Szilárd Béla tagtárs urat kérjem fel, hogy módszerének azt a leírását ismertesse, a mely szerint dolgozott, mert lehet, hogy csak közlési hibák miatt nem használható módszere.

Szilárd Béla abból indult ki, hogy 1 molekulasúly alkoholnak eczetsavvá oxidálására 2 atómsúly oxigén, ellenben 1 molekulasúly aldehydnek ugyanazon savvá oxidálására csak 1 atómsúly oxigén szükséges. A súlyegységnyi

alkoholra tehát $\frac{\text{O}_2}{\text{RCH}_2\text{OH}} = a$ mennyiségű oxigén, míg a súlyegységnyi aldehydre $\frac{\text{O}}{\text{RCOH}} = b$ mennyiségű oxigén szükséges.

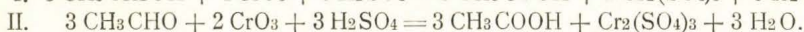
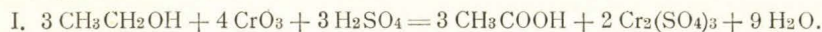
Ha már az alkohol ismeretlen súlyát x -szel, az aldehydét y -nal jelöljük: akkor a kísérletileg meghatározható elfogyasztott összes oxigén mennyisége

$$I. \quad K = ax + by.$$

Az oxigénnek ezt a mennyiségét elegendő pontossággal meg lehet állapítani. A leírás szerint kénsavas közegben melegítés közben, avagy a nélkül 3%-os CrO_3 -oldattal kell az oxidálást végezni; és pedig minden 0.1 g. alkoholra mintegy 50 cm³, tehát nagy fölöslegű CrO_3 -oldatot kell elfogyasztani; az oxidálásra fel nem használt mennyiséget $\frac{n}{50}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -oldattal kell visszatitálni. Tekintettel

azonban arra, hogy ilyen híg nátriumtioszulfátoldatból literszámra menő mennyiséget kellene elhasználni, az $\frac{1}{50}$ -ed n.-oldatot n.-oldattal helyettesítettem.

A meghatározásnak eme első része ellen a már fölemlítetten kívül más kifogást nem igen lehet emelni. Az eljárásnak ez a része különben nem új; már régen le van írva a »Zeitschr. f. Angew. Ch.«-ben és a vegyefolyamatot a következő egyenletekkel lehet szemléltetni:



Már most a keletkezett eczetsav mennyiségét kellene valami úton-módon meghatározni. Szerző ezt úgy végezte, hogy az eczetsavat frissen lecsapott BaCO_3 -mal báriumacetattá alakította át, miközben a fölöslegben levő H_2SO_4 -ból,

* Előterjesztette Jám bor József a Kir. Magy. Természettudományi Társulat chemiai-ásványtani szakosztályának 1907. május 28-án tartott ülésén.

továbbá a $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ -ból BaSO_4 és $\text{Cr}(\text{OH})_3$ keletkezik. A csapadékot jól megszűri és jól kimossa. Az oldatból azután minden további eljárás nélkül a báriumot szulfát alakjában kiválasztja és ennek a mennyiségéből von következtetést az eczetsav mennyiségére.

Tudva most már, hogy súlyegységnyi alkoholból $\frac{\text{RCOOH}}{\text{RCH}_2\text{OH}} = c$ mennyiségű eczetsav, a súlyegységnyi aldehydből pedig $\frac{\text{RCOOH}}{\text{RCHO}} = d$ mennyiségű eczetsav keletkezik, akkor az x mennyiségű alkoholból és az y mennyiségű aldehydből keletkező eczetsav mennyisége

$$\text{II.} \quad P = cx + dy.$$

Igy két egyenlethez jutottunk (I. és II.) két ismeretlennel, melyekből az ismeretleneket (x és y) ki tudjuk számítani.

Az elmondott leírás szerint végzett meghatározásaimat a mellékelt táblázat tünteti fel.

		A lemért anyag mennyisége g.-ban	Kísérletileg talált mennyisége g.-ban	A lemért anyagnak talált %/o-a
I.	x	0·1353	0·05644	41·72
	y	0·1398	0·26163	187·15
II.	x	0·1935	0·04582	23·67
	y	0·1417	—0·04582	negatív
III.	x	0·1628	0·33995	20·88
	y	0·1364	—0·01741	negatív
IV.	x	0·1461	0·00613	4·19
	y	0·1421	0·26979	189·86
V.	x	0·1357	0·29755	219·17
	y	0·1472	0·01320	8·96

Sz. Szathmáry László, a ki szintén megkísérelte, hogy a leírás szerint az aethylalkohol mellett az acetaldehydet meghatározza, szintén rossz eredményeket talált, miként azt a mellékelt táblázat mutatja:

		A lemért anyag mennyisége g.-ban	Kísérletileg talált anyag mennyisége g.-ban	A lemért anyagnak talált %/o-a
I.	x	0·2300	0·4476	194·62
	y	0·1490	0·04872	32·96
II.	x	0·2500	0·3279	163·95
	y	0·0979	0·0946	96·63
III.	x	0·2578	0·5556	215·51
	y	0·0956	—0·5556	negatív
IV.	x	0·2116	0·4553	215·05
	y	0·2248	0·08982	39·95
V.	x	0·1623	0·4156	256·07
	y	0·1598	0·0024	1·50
VI.	x	0·1253	0·3478	277·57
	y	0·2549	0·1356	53·19

A tényleg lemért aldehyd, illetőleg alkohol mennyisége és a talált értékek közötti roppant nagy eltérés első pillanatra meglep; ha azonban az okok után kutatunk, minden nehézség nélkül elfogadható magyarázatot találunk. Ugyanis az eczetsav meghatározására szerző BaCO_3 -ot használt, a melyet főlöslégekben kell alkalmazni, mivel nem lehet a határt fölösmerni, a mikor a BaCO_3 az oldatot közömbösítette. Már most, midőn a keletkezett nagymennyiségű BaSO_4 - és $(\text{CrOH})_3$ -csapadékból és a mellettük lévő fölöslégek BaCO_3 -ból a $\text{Ba}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$ -ot kimossuk, a mosóvízzel nagymennyiségű BaCO_3 -ot oldunk fel. Minthogy pedig a leírás szerint az eczetsavat nem közvetlenül, hanem közvetve, a Ba mennyiségéből kell meghatározni, ennél fogva érthető a nagy hibaforrás, melyet, ha ki nem küszöbölünk, pontos eredményeket találni lehetetlen.

Ezért szükséges, hogy Szilárd Béla eljárását pontosan ismertesse; mert a közölt leírás szerint meghatározásait nem végezhetette, mit eléggé bizonyít az, hogy ő 10%-nál nagyobb eltérést sohasem talált.

Az abszorpciós szinképek eltolódása.*

SELÉNYI PÁL-TÓL.

Két okból tartottam szükségesnek e tárgyra még egyszer, de most utóljára, visszatérni. Először, mert közleményem** megjelenése óta rájöttem, hogy a szóban forgó eltolódás a fizikusoknak már rég ismeretes, sok elméleti és kísérleti vizsgálódásnak alávetett jelenség; másodszer, mert K a z a y válaszában*** ismét egész csomó téves állítás van, melyeket szó nélkül hagyni lehetetlen.

Először is tévedés az, hogy »ha egy folyadékban oldott anyag részecskéit bizonyos számú impulzusok érik, ezen hatás folytán az illető részecskék bizonyos rezgésbe jönnek, mely rezgések száma mindig kisebb, mint az impulzust adó erő, a folyadékban tehát fáziskülönbség folytán nem az impulzust adó, hanem egy kevesebb rezgésszámmal bíró fény abszorbeálódik«. Mert a ki a rezgő mozgások tanában csak kissé járatos, tudja, hogy egy periodikus erő mindig a magáéval egyenlő periodusú, rezgésszámú rezgésbe jutattja a részecskét, melyre hat s az így gerjesztett rezgésnek csak az amplitudója lesz nagyobb vagy kisebb a szerint, a mint a részecske saját rezgésszáma többé vagy kevésbé közel áll az impulzust adó erőéhez. Igaz, fáziskülönbség is lesz az erő s a részecske rezgése között, ez azonban nem azt jelenti, hogy ugyanannyi idő alatt a részecske kevesebb rezgést végez, hanem hogy a rezgő mozgás minden fázisát bizonyos állandó elkéséssel vagy előresietéssel végzi az erő váltakozásához képest, azaz: hogy a részecske mindig bizonyos állandó idővel előbb (vagy később) éri el pl. a legnagyobb kitérést, mint az erő az ő maximális értékét.†

Másodszer tévedés az is, hogy »ha különböző törésmutatójú folyadékban oldjuk fel ugyanazt az anyagot, akkor annak részecskéit ugyanazon időben az anyag törésmutatója szerint több vagy kevesebb impulzus éri«. Végezzen u. i. a

fényforrás egy részecskéje T rezgésidőjű; $n = \frac{1}{T}$ mpkénti rezgésszámú rezgéseket, melyeket a környező közeg (pl. levegő) c sebességgel, tehát $\lambda = cT = \frac{c}{n}$

* Ebben az ügyben még csak egyszer adunk helyet K a z a y úrnak. Szerk.

** Magy. Chem. Folyóirat 1906.

*** Magy. Chem. Folyóirat 1907. jan.

† 1. pl. Fröhlich-Dynamika 456—458. 1.

hosszúságú hullámokban terjeszti tova. Nyilvánvalóan a közeg minden részecskéje mp.-ként annyi rezgést fog végezni, a hány hullám felette mp.-ként elvonul. Ha tehát a fényforrás nyugalomban van, mp.-ként a c hosszúsága darabon fekvő $\frac{c}{\lambda} = n$ hullám fog a részecskén átvonulni s ugyanennyi rezgést is végez mp.-ként. Mi történik egy új közeg, pl. víz hatására? A hullámnak a vízre bejutott eleje c' sebességgel halad előre, mint a még levegőben lévő része, úgy hogy míg a hullám vége a levegőben még hátralevő λ útát $\frac{\lambda}{c} = T$ idő alatt megteszi, ezalatt az eleje csak $c'T$ útát tesz meg, a hullám a vízben tehát $\lambda' = c'T$ hosszra húzódik össze. De minthogy a terjedési sebesség csak c' , a c' hosszúságú darabon megint $\frac{c'}{\lambda'} = \frac{1}{T} = n$ hullám van, ennyi vonul tehát a vízben lévő részecske felett, ennyi $[n]$ rezgést is végez, tehát mp.-ként függetlenül a környező közeg törésmutatójától.

Ide tehát Doppler elvét nem csak hogy nem kell, de egyáltalán nem is lehet belekeverni; mert hogy ugyanannak a fénynek különböző közegekben, különböző a hullámhossza, annak Doppler elvéhez nyilvánvalóan semmi köze, más változás meg az új közegben nem történik.

Ebből következik, hogy K a z a y számításának egyszerűen nincs értelme. Legfeljebb úgy adhatok neki értelmet, hogy mondok egy esetet, a melyre alkalmazott Doppler-elv e számításra vezet. Nevezetesen ha volna egy közeg, melyben a $\lambda = 552.7 \mu\mu$ (az illető közegben mért) hullámhosszúságú fény 230,938.4 Km/sec sebességgel halad s kérdeném, mekkora lesz e fény hullámhossza (megint közegben), ha a fényforrás 4700 Km/sec sebességgel távolodik, akkor erre adna feletet a K a z a y számította $\lambda' = 563.9 \mu\mu$. De ennek az esetnek semmi köze a szóban forgó jelenséghez, minthogy nyugalomban lévő fényforrásról van szó, az 552.7 $\mu\mu$ ill. 559.6 $\mu\mu$ nem a vízben ill. alkoholban, hanem a levegőben mért hullámhosszokat jelentik s a két terjedési sebesség is két különböző közegre vonatkozik.

A mi végül a szóban forgó jelenség ismeretének történetét s a reá vonatkozó elméleteket illeti, legyen szabad egyszerűen az Annalen der Physik 1906. 13. füzetéből (a mely közleményem beküldése, sőt talán megjelenése után jelent csak meg) H o u s t o u n R. A. értekezésének erre vonatkozó sorait (572 l.) idéznem: »Régóta ismeretes, hogy a festőanyagok abszorpcióvonalai nem ugyanazok, ha különböző oldószerben vannak s K u n d t azt a szabályt állította fel, hogy a sáv annál közelebb van a spektrum vörös végéhez, mennél nagyobb az oldószer törésmutatója. De az ő saját kutatásai szerint is ez csak általánosságban igaz. A jelenség magyarázatára különböző feltevéseket próbáltak meg. Egyet már az 566. lapon előadtunk. (Ott u. i. következő jegyzet van: »A dipolusok kölcsönös hatása nélkül a K u n d t-féle tűnényt nem lehet megmagyarázni. Az elmélet $n^2\alpha$ -t adja meg (n törésmutató, α abszorpcióindex) s a megfigyelések $n\alpha$ maximumát. Ha már most $n^2\alpha$ maximuma ugyanazon helyen marad és $\frac{\alpha n}{\alpha \lambda}$ változik, $n\alpha$ maximumának a K u n d t-féle szabály értelmében kellene eltolódnia. Tüzetesebb vizsgálat azonban kimutatta, hogy az eltolódás igen kicsiny, általában nem nagyobb, mint a kívánt effektus $\frac{1}{1000}$ -ed része«. A hozzáértő rögtön be fogja látni, hogy körülbelül ilyen

magyarázatra czéloztam multkori közleményem utolsó soraiban; meg is próbálkoztam vele, de eredmény nélkül.) Más elmélet szerint a molekulákat Hertz-féle resonatoroknak tekintik. Gömbalakú resonator rezgésideje a környezet dielektromos állandójának négyzetgyökével, azaz a törésmutatóval változik. Ha azonban molekulákról van szó, nem igen beszélhetünk a környezet törésmutatójáról.

Csak olyan magyarázattal érhetjük be, a mely megmagyarázza, miért helyes egyik esetben Kundt szabálya, s másban pedig nem. A fenti elmélet (Houston elmélete) szerint az eltolódás az oldószernek az ultraibolyában való abszorpcziójának menetétől függ. Minthogy az utóbbiról semmit sem tudunk, nem tehetjük az elméletet próbára.

Különben Katz (Inaug.-Diss. Erlangen, 1898) vizsgálatai kimutatták, hogy különböző oldószerekben nemcsak a sáv helye különböző, hanem alakja s különösen intenzitása is. Ez arra mutat, hogy az elméletet azzal a feltevessel kell tökéletesíteni, hogy az elektronok bizonyos százaléka (a mely oldószerenként változik) a molekulában fogva marad s nem mozoghat szabadon.

Ebből is láthatni, hogy a különböző, elég merész felfogások között is Doppler elvére senki sem gondolt, e tényleg elég bonyolult jelenség magyarázatánál.

Mezőgazdasági chemia.

Rovatvezetők: 'SIGMOND ELEK és WINDISCH RICHÁRD.

Első jelentés az 1906. évi sörárpátrágyázási kísérletekről. Reitmair O. és Pilz F. Kiterjedt szántóföldi trágyázási kísérletek, melyeket Csehországban, Alsó-Ausztriában, Sziléziában és Morvaországban végeztek, s melyeknek czélja az egyoldalú szuperfoszfátrágyázás hatásának megállapítása volt, azt eredményezték, hogy a P_2O_5 trágyázás csak az összes kísérletek 43% ánál volt gazdaságos. A termés fehérjetartalmát különösen nem módosította. Éppen úgy nem látszott függeni a proteintartalomtól és a vetőmag proteintartalmától sem. Megemlítésre méltó, hogy a talaj nitrogéntartalmával a P_2O_5 által elért terméstmennyiség gyakorisága és nagysága emelkedett. A talaj nitrogéntartalma az árpa proteintartalmára nem volt hatással.

(*Zeitschrift f. das landw. Versuchswesen in Österreich* 9. 975—1002. 1906. Ch. C. 1907. 289.)

A mésznitrogén hatása tenyészedenyiskísérleteknél. Stutzer A. Összehasonlító kísérletek mésznitrogénnel, $NaNO_3$ -mal és $(H_4N)_2SO_4$ -tel őszi búzánál és mustárral, mint utónövény kiderítettek, hogy a mésznitrogénnek kielégítő hatása van.

Vizsgálatok a Wolther-foszfát hatásának megállapítására. Stutzer A. Homokos agyagtalajjal tenyészedenyiskísérletek, melyeknél a kísérleti növény kender, az utónövény mustár volt, azt eredményezték, hogy a Wolther-foszfát hatása nem áll mögötte a szuperfoszfáténak.

(*Landwirthschaftliche Versuchsstationen* 65. 275—282., illetve 283—284. *Chemisches Centralblatt* 1907. 289. oldal.)

Tenyézkísérletek réztartalmú talajjal. Stutzer A. Egy patak vize, mely éveken keresztül egy sárgarézműből finom fémport iszapolt és a fű növekedését nagyon feltűnően hátráltatta, fennemlített kísérletek megindítására szolgált. 10—10 kg. talajhoz 10, illetve 1 g. finoman porított rezet, illetve 10—1 g.

finoman porított rézoxidot keverték. Kísérleti növény *Triplium pannonicum* volt, a melyben Wiegmann aránylag nagy réztartalmat talált. A növények károsodása csak abban az edényben következett be, melyeknek talajához 10 g. rézoxidot keverték. A növényeknek sem a gyökereiben, sem a földfeletti részeiben rézet kimutatni nem lehetett. Hogy nagyobb mennyiségű fémes réz ártalmatlan-e, a közölt kísérletekből nem tűnik ki, miután a réz is előbb vagy utóbb megváltozik.

(*Landwirthschaftliche Versuchsstationen* 65. 283—284. Ch. *Centralblatt* 1907. 289.)

A rozs, árpa, búza és burgonya vízszükséglete. von Seelhorst C. Miként régebben a zab és a here, jelen kísérletekkel a fentnevezett növények vízszükségletét állapította meg. Az 1 g. száraz anyag képződéséhez szükséges vízmennyiség agyagtalajban: búzánál 333 g., rozsnál 375 g., burgonyánál 66·3 g.; homokos talajon rozsnál 446·5—501·2 g., árpánál 454 g., burgonyánál 58·4—61·4 g. A vízfogyasztás a termés nagyságával feltűnően párhuzamos volt.

(*Journal für Landwirthschaft* 54. 316—342. Ch. C. 1907. 290. oldal.)

Az árpakásahulladékok emészthetőségéről. Bernstein F. és Volhord J. Két ürúvel kihasználási kísérleteket végeztek; az alaptakarmány gyapotmagliszt és réti széna volt, melyekkel egyidejűleg s következő hulladékokat etették: takarmánylisztet, korpát és árpahámozási hulladékokat. Kitűnt, hogy e hulladékok tápanyagai annál nagyobb mértékben emésztettek meg, minél több liszt volt azokban. Az árpa nyers tápanyagainak kihasználási hányadosa valamivel nagyobb volt, mint a rozsé, vagy a búzáé, a mi megegyezik a gyakorlati tapasztalatokkal.

Takarmányok és a bélsár összehasonlító szárazanyagmeghatározásánál hidrogénáramban és a Soxhlet-féle szárítószekrényben 100 C.^o-on, kiderült, hogy kihasználási kísérleteknél a hidrogénáramban való szárítás nem kerülhető el.

(*Landwirth. Versuchsstationen* 65. 221—236. Ch. *Centralblatt* 1907. 290. oldal.)

Az »Enzimol« nevezetű takarmányizelő hatása a fejőstehenek tejhozamára. Duré M. Az élesztőből készített takarmányizelő elhalt élesztősejteken kívül még búza- és rozskorpát, hüvelyesek magvait, foszforsavas calciumot és konyhasót tartalmaz. A készítményt felváltva két 3—3 tehénből álló csoportnak adták, mely alkalommal tapasztalták: hogy az enzimol majd minden tehén tejelőképességét csekély mértékben csökkentette, hatása az egyes teheneknél egyéni volt; a tej zsírtartalmát, az elfogyasztott takarmány mennyiségét és az állatok súlygyarapodását az enzimol nem módosította.

(*Zeitschrift für das landwirthsch. Versuchswesen in Österreich* 9. 1003—1014. Ch. *Centralblatt* 1907. 290. oldal.)

A kókusztej összetétele. A Bohre. 100—100 cm³ különböző nagyságú és érettségű, Ceylonból származó kókuszdió tejében volt 92·25—94·20 g. víz, 7·746—5·97 g. vonadék, 1—0·665 g. hamú, 0·3—0·81 g. nitrogéntartalmú alkotórészek, 0·014—0·015 g. zsír, 0·182—0·051 g. P₂O₅, 0·221—0·158 g. chlor. Polarizált s 200 mm.-es csőben invertálás előtt: +5° 10', egész +3° 28', invertálás után: —2° 25', egész —1° 8'. Fajsúlya 15 C.^o, 1·0325-től 1·0244-ig. A szilárd alkotórészek zöme a nádcukor, mi nagyon kevés van benne. Általában a kókusztej tápértéke sokkal kisebb, mint a tehén-, illetve állatejé.

(*Pharm. Central-Halle* 47. 1045. — Ch. C. 1907. 495.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel »Magyarország madarai« című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg. E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi) Magyarország lepkéi, 51 táblán 935 színes és 14 szövegközi képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek, 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Allattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe, 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratahoz 1841-től 1904-ig. 3—2. kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok, I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról. 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1906, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai, két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom, 131 rajzzal, 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza, 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. Ára 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka, 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Üstökösök, meteorok, 58 rajzzal. 3.20—2 korona.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben, 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete, 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félévszázados jubileumára, 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből, I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszégi chemia, 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete, 4—2 k.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei, 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemín, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok, 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás, 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 K-ért).

— A magyar halászat, 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A halgazdaság rövid foglalatja, 43 képpel. 3—2 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel, 3—2 kor.

— A magyar nép arcza és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközi képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei, 80 rajzzal. 5—2 kor.

Johnson, Miből lesz a termés, 9 fametszetű ábrával. 4.50—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete, 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana, 93 rajzzal. 5—3 k.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei, 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányjai. II., III. rész, kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten, 1 kor.

Krümmler, Az óceán, 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete, 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából, 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.


Lehmann, Babona és varázslat a legrégebb időktől a jelen korig. 2 kötet 75 rajzzal. 12—6 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—3 kor.

- Lengyel B., A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0-50 kor.
- Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lóczy, Khina és népe, 200 rajzzal és térképpel 20—6 kor.
- Lubbock, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal, 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
- Növényteni Közlemények, kapható az 1903., 1904., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Primics, A Csetrás hegység geológiája, 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur, A magyarországi tücsökfélék, 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth, A Kir. Magy. Term. tud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Roiti, A fizika elemei, két kötetben, 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
- Róna, A légnyomás a magy. birodalomban. 4—2 k. — Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
- Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata, 30 ábrával 6—4 kor.
- Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnességi viszonyai, 2 táblával és 6 térképpel, 18—10 kor.
- Utmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajzzal. 4—2 kor.
- Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiad. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- Schmidt S., A drágakövek, 2 köt. 53 rajzzal, 8—4 kor.
- 'Sigmond, Mezőgazdasági chemia, 3 rajzzal és egy táblával. 6—4 kor.
- Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalatja. 10—6 kor.
- Simonyi, A sarkvidéki fölfedezések története 51 rajzzal. 4.40—2 kor.
- Szabó, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.
- Szádeczky, A zempleni szigethegység geológiája, 2.40—1 kor.
- Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 47—60 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXVIII. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than, A qualitativ kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer, Az ember anatómiája, 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
- Anatómia és divat, 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissie, Az előadás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd, Népszerű csillagászat, 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0-50 kor.
- Wartha, Az agyagipar technológiája 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
- Kémiai Technologia I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
- Zemplén, A testek radioaktív viselkedéséről, 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenharmadik évfolyamának 8. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. — E füzet mellékletében folytatjuk a »Mezőgazdasági kémiai technologia« című munka közlését. Szerzője Kosutány Tamás.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than »Qualitativ analysis«, a másodikhoz Lengyel »Quantitativ analysis«, a harmadikhoz Felletár-Jahn »Törvénytiszteki chemia«, a negyedikhez Nuricsán »Útmutatás a kémiai kísérletezésben«, a kilencz és tizedikhez

'Sigmond Elek »Mezőgazdasági chemia«, a tiz és tizenegyedikhez Ruzitska Béla »Élelmi szerek vizsgálata«. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos »Gyógyszerészi chemia« című munkájának még hiányzó iweit s Wartha Vincze »Kémiai technológiájának« folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünidő kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társzerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF	FRANZENAU ÁGOSTON	KARLOVSZKY GÉZA
KOSUTÁNY TAMÁS	LENGYEL BÉLA	SZARVASY IMRE
	WARTHA VINCZE	

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR.

1907. SZEPTEMBER

XIII. ÉVFOLYAM. 9. FÜZET.

1 ÍV MELLÉKLETTEL
KOSUTÁNY TAMÁS-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.)

1907.

TARTALOM.

	Oldal
A kokuszdióolaj szilárd és folyékony zsírsavjairól. <i>Görgey Arthur</i> -tól. Közli: <i>Ilosvay Lajos</i>	129
Fémeknek fotografuslemezre való hatásáról. <i>Dr. Légrády Erzsébet</i> -től. Ismer- teti: <i>Dr. Balló Rezső</i>	133
Az ásványchemia köréből. <i>Loczka József</i> -től	138
Az újabb vaskészítményekről. <i>Ivanits Károly</i> -től	142

MEZŐGAZDASÁGI CHEMIA.

Rovatvezetők: *'Sigmond Elek és Windisch Richárd.*

Friss zöldtrágyanövények hatása (bükköny, borsó, bab elegye) összehasonlítva a salétrommal. — Nagy- és kisszázalékú Thomas-féle salak foszforsavjának hatása. — A czukorrépaszelet összetétele és emészthetősége, valamint takar- mányértéke	144
---	-----

MELLÉKLET:

Mezőgazdasági kémiai technologia. <i>Kosutány Tamás</i> -tól	353—368
--	---------

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat kémiai-ásványtani szak- osztályának 1906. január 30-án hozott határozata:

Azok a szerzők, a kik doktori vagy vegyész oklevélszerzés céljából értekezést készítettek, attól az időtől kezdve, a melyben arról értesültek, hogy az illetékes tudomány-
vagy műgyetemi tanárok értekezésüket a szóbeli szigorlat alapjául elfogadták, három
hónapon belül beküldhetik a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének értekezésük rövidre
fogott ismertetését, s ezért, ha azt más helyen még nem közölték, az ismertetésekért meg-
állapított tiszteletdíjban részesülnek.

Ha a szerzők kivonatot nem küldenek be, de a bírálók az értekezés ismertetését
kívánatosnak ítélik, az értekezést a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének figyelmébe
ajánlják. Ekkor a szerkesztőség gondoskodik az ismertetés elkészítéséről, midőn a szerző
az ismertetésért járó tiszteletdíjra igényt nem tarthat. Ilyen ismertetés három-négy nyom-
tatott oldalnál hosszabb nem lehet és egyes részleteket szóról szóra nem tartalmazhat.

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjengősséget;
továbbá hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány
példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül
őhajtják-e a lenyomatokat.



**Olvasóinkat értesítjük, hogy a nemzetközi balesetügyi, ipar-
egészségügyi és munkásjóléti kiállítás Budapesten 1907. évi
szeptember hó 1-jén nyílt meg.**

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadret ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR
CHEMIAI FOLYÓIRAT.
HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XIII. KÖTET.

1907. SZEPTEMBER

9. FÜZET.

A kokuszdióolaj szilárd és folyékony zsírsavjairól.

GÖRGEY ARTHUR-TÓL.

Közli: ILOSVAY LAJOS.

(Folytatás.)

A tiszta caprin- és laurinsavas baryum előállítása, minthogy e sók vízben kevésbé oldhatók időrabló munka. Sokszor vederszámra kell oldatokat készíteni, szűrni és bepárologatni. Azért, hogy lehetőleg gyorsan jussak eredményhez, a baryumsó kikristályosítását gyári méretekben kellett végezni. Hat nagy, három kupás* főzőlombikot használtam, melyek közül háromban oldatokat készítettem, háromban vizet melegítettem. Mihelyest a három lombik egyikében, melyben a baryumsó volt, az oldat fél óráig forrott, az oldatot azon forrón, vásznan átszűrtem. Attól nem kellett tartanom, hogy a fel nem oldott csapadékból valami átmegy, mert a baryumsó a forró vízben kisebb-nagyobb rögökké tömörül, melyek közül a legkisebb is nagyobb, hogysen a legritkább vásznon is keresztül essék. Az oldatot nagy, Berzelius-féle szűrőpoharakba szűrtem, és a kioldást mindig addig folytattam, míg tíz darab három kupás Berzelius-féle pohár oldatom volt. Erre az oldatokat kihűtöttem, leszűrtem külön az első és az utolsó hengerüveg tartalmát, a csapadékokat kiszárítottam és meghatároztam bennök a baryumoxid tartalmát. Ha mindkét próbában, valamelyik okszerű képlet szerint számított, kielégítő módon egyenlő mennyiségű baryumoxidot találtam, az összes oldatokból kivált kristályokat egyesítettem és a leszűrt oldatokat szétosztottam a kivált baryumsótól megtisztított hengerüvegekbe, melyekben az anyalúgot addig töményítettem, míg az oldat felületén hártya kezdett kiválni. Az oldatokat megint kihűtöttem, és az ugyanazon oldatból kivált kristályok baryumoxidtartalmát megint meghatároztam. A laurinsavas baryum anyalúgában rendesen caprinsavas baryumot, a caprinsavas baryum anyalúgában pedig kevés capylsavas baryumot találtam.

Ha a kristályok elemzése olyan baryumoxidszázalékot eredményezett, a mitől két só keverékére következtethettem: a kristályokat feloldva, az oldatot újból ki kellett kristályosítanom míg a kívánt eredményhez jutottam, sőt a kristályosítást, ellenőrzés okáért, háromszor és négyszer is meg kellett ismételnem.

Ha a baryumsót vizes oldatból kétszer átkristályosítottam és benne egyenlő százalék baryumoxidot találtam, feloldottam alkoholban, ebből

* Egy kupa = 1.414 liter.

kikristályosítottam és baryumoxidtartalmát meghatároztam. Es a baryumsót csak akkor tekintettem ugyanazon sav sójának, ha mind a vizes, mind az alkoholos oldatból kivált kristályok baryumoxid-tartalma egyenlő volt.

Mielőtt kísérletem részleteit leírnám, egy körülményre kell kitérnem, mely hihetőleg senkinek sem tűnt fel annyiszor mint nekem e munkám közben, noha már Chevreul is »Recherches sur les corps gras« című munkájában, ha kisebb mértékben is, de ugyanazokat észlelte. Ez pedig az, hogy a víz a legjobb üvegeket is, főleg ha a vizet az üvegben sokáig forraljuk, sokkal jobban megtámadja, mint a hogyan ezt némely mennyiségi vizsgálatok alkalmával (különösen ásványosviz-elemzéseknél) sőt némely tankönyvekben is, melyek ilyen elemzésekhez utasításokat közölnek, méltatni szokták.

Adatom helyessége a következőkből ítélhető meg:

a) Egy baryumsó, melyet nagyobb mennyiségű laurinsavas baryum anyalúgjának bepárologatása után állítottam elő és a molekulasúly meghatározása céljából elégettem, olyan maradékot adott, mely sósavval alig pezsgett, alig fele oldódott fel és legnagyobb része kovasav volt.

b) Más alkalommal nagyobb mennyiségű anyalúg bepárologatásával olyan baryumsót kaptam, mely elégetve, jól összeolvadt maradékot adott, melyet savak éppen nem támadtak meg. Mindkét és több hasonló esetben a kovasavat könnyen ki lehetett mutatni.

Ilyen kovasavtól szennyezett sőt a kovasavtól, tömény alkoholban való oldással lehet megtisztítani.

A sókat általában alkoholból való kikristályosítással is elő lehet állítani; de elkülönítésük sohasem olyan tökéletes, mintha vízből kikristályosítjuk ki őket, mert e sók oldékonysága alkoholban sokkal közelebb áll egymáshoz.

Elemzéseim adatait a Marchand-féle atomsúlytáblában közölt értékek alapján számítottam ki.

Caprinsavas baryum.

Ez a só, miként előbb leírtam, és Lerch is a tehénvaj illó savjairól szóló dolgozatában említi, forró vizes oldatból, kihüléskor, finom por alakjában válik ki és lassan az edény aljára ülepedik. Ha a vizes oldatot huzamosabb ideig tartó főzéssel töményítjük, mindaddig, a míg az oldat felületén hártya jelenik meg: a caprinsavas baryum felette finom ágas-bogas alakban (nem pelyhekben) válik ki, melyek részben leülepednek az edény aljára, részben az edény falára tapadnak, részben az anyalúg felületén úsznak. Leszűrve, megszáritva, a kiválás módja szerint, vagy finom könnyű hófehér por, vagy selyem fényű, laza, nehezen szétdőrszölhető tömeg. Tapintata zsírköszörű. Ize, szaga nincs; szárazon mint minden zsírsav baryumsója, víztől nem nedvesedik meg; ellenben alkohol, aether rája tapad. Forró, tömény alkoholos oldata, kihüléskor finom kristályok halmazává mered.

Vízben és alkoholban való oldékonyságát időhiány miatt nem határozhattam meg.

Csak baryumoxidtartalmát állapítottam meg, míg szén- és hidrogéntartalmát a savhydrat és az ezüstös elemzése révén határoztam meg.

Meghatározások száma	Caprinsavas-baryum súlya g.-okban :	Baryumcarbonat	BaO %
a) 0·1035	(C ₁₀ H ₁₉ O ₂) ₂ Ba	0·0425	31·9
b) 0·1175		0·048	31·74
c) 0·15		0·062	32·11
d) 0·148		0·606	31·79
		Középérték	31·88

A L e r c h-től megállapított caprinsavas baryumképlet szerint számított baryumoxid-százalék 31·96.

Az *a*-val jelzett terméket vízből kristályosítottam ki; *b* és *c*-t először alkoholból, azután ismét vízből való átkristályosítással tisztítottam; *d* azon anyag, a melyet *c* anyalúgjának töményítése után különítettem el.

Ezekből azt hiszem, kétségtelenül bebizonyítottam, hogy a caprinsavas baryum nem két, kisebb és nagyobb molekulásúlyú zsírsav baryumsójának elegye.

Caprinsavhydrat.

Előállítottam a baryumsóból borkósavval. A bomlás folyamatát melegítéssel segítve, a caprinsavhydrat mint színtelen, vagy legalább nagyon gyengén sárgás színű, olajos réteg gyűl össze az oldat felületén. Az alatta levő oldattól elkülönítettem s a hozzátapadt borkósavtól forró vízzel ismételten kimostam, azután a mosóvizet lehűtöttem, midőn ennek fölületén megszilárdult és így kényelmesebben leszedhető volt a savhydrat.

A caprinsav külsőleg nem különbözik a többi, közönséges hőmérsékleten szilárd savaktól, de tapintata más; minthogy 30 C.^o-on olvad, az ujjak között huzamosabb ideig tartva, az ujjakat bezsírozza. A szilárd caprinsavnak gyenge, kecskék között érezhető szaga van; a megolvadt sav szaga erősebb. Forró vízben eléggé oldékony; a savas oldat kihűlésekor nagyon finom, fénylő kristálpikkelyekben tökéletesen kiválik és alig mutatható ki, hogy a víz savanyú kémhatású. Fehling a caprylsav tanulmányozása alkalmával ugyanezt a sajátságot jegyezte fel.

A caprinsav a kokuszdióolajban aránylag oly csekély, hogy ha az ember szándékosan nem keresi, valóban könnyen szem elől tévesztheti. Ennek tulajdonítható, hogy alapos tanulmányozásáról lemondva, csak a savhydrát és az ezüstsók összetételének megállapítására szorítkoztam.

0·3375 g. caprinsavhydrat rézoxiddal, oxigénáramban elégetve adott 0·86 g. széndioxidot és 0·353 g. vizet.

Ebből:

	talált %	számolt %
szén --- --- --- ---	69·50	69·77
hidrogén --- --- --- ---	11·62	11·63
oxigén --- --- --- ---	18·88	18·60
	100 00	100·00

Caprinsavas ezüst.

Közömbös caprinsavas ammonium- és ezüstitratoldat összeelegyítésekor fehér, túrós csapadék alakjában válik le az ezüstsó, melynek sajátságai megegyeznek a többi zsírsavak ezüstsójának sajátságaival. Elég jól oldható forró vízben, meglehetősen könnyen alkoholban; a vizes

oldat lehüléskor tejszerűleg megzavarosodik és a só lassan, megint túró csapadék alakjában válik ki; alkoholos oldatból finom rövid tűkben kristályosodik. Az alkoholos oldat nem színtelen, hanem szennyesbarna, s ugyanilyenek a kristályok is. A vizes oldat színtelen marad és a kihüléskor kiváló termék is hófehér.

Ha a caprinsavas ezüst említett sajátosságának ellenére azt mondom, hogy a többi szilárd, vagy kenőcsszerű zsírsavak ezüstsóijához hasonlít, csak azért teszem, mert a zsírsavsor szomszédos tagjai minden sajátágaikban annyira hasonlítanak egymáshoz, hogy nincs okunk ezüstsóik hasonlóságában kételkedni. Következőleg ezüstsójának oldekonytsága vízben, alig lehetne jellemző ismertetőjele a caprinsavnak. A caprinsav frissen kicsapott ezüstsóját leülepedés után azonnal szűrőre gyűjtve, forró vízzel kimosva, megszáritottam. Szétdörzsölve fehér, napfényen gyengén megvörösödő por.

0.489 g. caprinsavas ezüst rézoxiddal, oxigén áramban elégetve
0.7697 g. széndioxidot és 0.2988 g. vizet adott.
0.3045 g. ezüstsóból az ezüst 0.1173 g.

Százalékokban:

	talált %	számolt %
szén --- --- --- ---	42.93	43.01
hidrogén --- --- --- ---	6.79	6.81
oxigén --- --- --- ---	8.90	8.60
ezüstoxid --- --- --- ---	41.38	41.58
	100.00	100.00

E kevés elemzési adat is bizonyítja a következő molekulaképletek helyességét:

caprinsavhydrat . . $C_{10}H_{20}O_2$
caprinsavas baryum $(C_{10}H_{19}O_2)_2Ba$
caprinsavas ezüst . $(C_{10}H_{19}O_2)Ag$.

Laurinsavas baryum.

Ezt a sót a már előbb közölt eljárás szerint állítottam elő.

A forró, vizes oldat kihülése közben ritka, nagy térfogatú, hófehér pelyhekben válik ki. Tömény, forró alkoholos oldata kihülés közben nagyon finom, pikkelyes sűrű kristályhalmazokkal telik meg. 100 C.⁰-on szárítva külsője, tapintata, szaga, íze, alig különbözik a caprinsavas baryumétól. A laurinsavas baryumkristályokat is csak alkohol, aether nedvesíti meg, míg víz nem.

Egy sr. sót felold:

17.5 C.⁰ vízből 10804 sr.
forrásig hevített vízből . . . 1984 »
15.5 C.⁰ alkoholból 1468 »
forrásig hevített alkoholból . 211 »

1000 sr. 17.5 C.⁰-ú víz felold 0.92 sr. laurinsavas baryumot
1000 » 17.5 » fővő víz . 5.04 » » »
1000 » 25.5 » alkohol . 6.81 » » »
1000 » fővő alkohol . . . 47.38 » » »

Platinatégelyben, levegő hozzájárulásával elégetvén a laurinsavas baryumot:

- a) 0.117 g.-ból keletkezett 0.043 g. baryumcarbonat
 b) 0.192 » » 0.07 » »
 c) 0.1132 » » 0.0415 » »

Ólomchromáttal elégetve kaptam:

- d) 0.259 g.-ból 0.502 g. széndioxidot és 0.201 g. vizet
 e) 0.304 » 0.612 » » 0.239 » »
 f) 0.259 » 0.513 » » 0.212 » »

Ezekből az adatokból a százalékos összetétel:

	talált %						számolt %	
	a	b	c	d	e	f	közép	
szén...	---	---	---	52.86	54.90	54.02	53.93	53.80
hidrogén...	---	---	---	8.62	8.73	---	8.67	8.59
oxigén...	---	---	---	---	---	---	---	8.97
baryumoxid	28.55	28.33	28.48	---	---	---	---	28.64
								100.00

(Vége következik.)

Fémeknek fotografuslemezre való hatásáról.

Dr. LÉGRÁDY ERZSÉBET-től.

Ismerteti: DR. BALLÓ REZSŐ.*

1842-ben észlelte először Moser, hogy a fotografuslemez, fényen kívül, még más hatások is hasonló értelemben változtatják el. E hatásokkal, illetve okaikkal azóta nagyon sokan foglalkoztak és ezzel nemhogy világot vetettek volna a kérdésre, hanem ellenkezőleg. A mint látni fogjuk e hatásokat több-féleképpen magyarázták, de hogy melyik jogosult a sok közül, nincs eldöntve. E kérdés kísérleti eldöntésére vállalkozott Dr. Légrády Erzsébet a múlt év folyamán és kísérleteit Lengyel tanár laboratóriumában eredménynyel végezte.

A fémeknek fotografuslemezre való hatását kutató tanulmányokat időrendben rendkívüli alaposággal ismerteti. Ez ismertetésből kitűnik, hogy 1898. évig a tudósok azon vitatkoztak, hogy a fémeknek a fotografuslemezre való hatását láthatatlan sugaraknak, vagy pedig a fémek gőzének tulajdonítsák-e? A buvárokodásoknak új lökést és új irányt Lengyel tanár azon vizsgálata adott, a melyel a gázoknak a fotografuslemezre való hatását tanulmányozta. E vizsgálatokból kitűnt, hogy a mosott hidrogén (redukáló gáz) épp oly értelemben hat mint a fény, és azt a véleményt fejezte ki, hogy midőn fémek hatnak a fotografuslemezre, akkor is a levegő víz-, de főleg CO₂-tartalmának, a fémre való hatása révén keletkező hidrogén hat. Tehát nem sugárhatás, nem a fémgőzők okai a kép előidézésének, hanem kémiai hatás.

Lengyel észlelése a buvárokat arra indította, hogy a kérdést ebből a szempontból vizsgálják. Így az angol Russell-t is, ki úgy nyilatkozott, hogy a vízgőznek a fémtől való elbontásakor H₂O₂ is keletkezik és ez hat a fotografus-

* Ismertette a K. M. Természettudományi Társulat kémia-ásványtani szakosztályának 1907. január 29-iki ülésén.

lemezre. Ezt a föltevését megerősíteni látszik azon tény, hogy a H_2O_2 még oly híg vizes oldata is, melyből 1000 grammban csak egy ezred gramm van, lemezre csöppentve határozott képet ad; továbbá, hogy ha H_2O_2 és a lemez közé különböző ellenzőket teszünk, akkor ugyanazon anyagok bocsátják át, illetőleg tartják vissza a hatásokat, a melyek a fémekét. Russel fölveti a kérdést, hogy milyennek gondoljuk a hatást, mely nem lehet a H_2O_2 gőzének egyszerű diffúziója, mert hiszen pl. a gelatinon még a hidrogén se diffundál át. Ő úgy véli, hogy a H_2O_2 gőze a mediummal, vagy annak egyik összetevőjével, laza vegyületet alkot, esetleg oldódik benne és áthatolva, a tulsó oldalon szabaddá lesz.

Graetz ezzel szemben a H_2O_2 hatását is sugárhatásnak igyekszik feltüntetni és oly módon magyarázza a dolgot, hogy sugárhatásra keletkezik vízből és O-ból (pl. a gelatin vizéből és a levegő O-jéből) H_2O_2 , a mely elbontja az ezüstbromidot.

A vitatkozásban sokan vettek részt, de hogy a két álláspont közül melyik igazi, nem sikerült eldönteniök, sőt újabb jelenségeket is észleltek, melyek Kahlbau-ot és Steffens-et kényszerítették föltételezni, hogy a nehézség erő befolyásolta *emanációval* van dolgunk.

Az e kérdésben uralkodott zavart betetétzte, hogy újabban Piltshikoff ismét a sugárhatásra tért vissza és a sugarakat Moser *sugaraknak* nevezi és háromfelét különböztet meg: *pozitíveket*, melyek az ezüstbromidot elbontják, *negatívokat*, melyek az elbontott ezüstbromidot visszaalakítják és végre hatás-talanokat.

Szerinte az osmium, tantal és titan negatív, réz, sárgaréz közömbös sugarakat bocsátanak ki; arany, iridium, rhodium, ruthenium, molibdén, higany nem bocsátanak ki Moser-féle sugarakat, a többi fém pedig pozitív sugarakat bocsát ki. Kár, hogy nem magyarázza meg, mi a különbség a közömbös sugarakkal bíró fémek hatása és a Moser-sugarakkal egyáltalán nem bíró fémek hatása között.

A mint ezekből kitűnik, a fémeknek a fotografuslemezre való hatásával foglalkozni egyáltalán nem volt fölösleges dolog; de hogy a dolgozat ne szaporítsa azon dolgozatok számát, a melyek csak a zavart fokozzák, a szerző első sorban azt kívánta eldönteni, hogy a hatást sugárhatás idézi-e elő, vagy sem? E kérdés eldöntésében alapul azon föltevése szolgált, hogy ha a hatást kémiai folyamat idézi elő, akkor annak minden esetre másnak kellene lennie száraz, mint nedves levegőben és ennek megfelelően a következő kérdésre keresett feleletet.

1. hogy száraz gázokban hatnak-e a fémek, vagy nem?
2. hogy a hatás hidrogéntől vagy hidrogénperoxidtól származik-e?
3. és hogy a hatás sugárhatás-e, vagy nem; és ezzel kapcsolatban?
4. hogy elektroszkópra is mutatkozik-e olyan hatás, mint a milyen a rádiumé.

I. Száraz gázokban hatnak-e a fémek vagy sem.

Mielőtt a száraz gázokban vizsgálta volna a fémek hatását, arról győződött meg, hogy vajjon nem hatnak-e a száraz gázok maguk is. Ezt azért kellett eldöntenie, mert ha a gázok már maguk is hatnak, akkor a fémek hatása nem vizsgálható ily gázokban; továbbá azért, mert ha a Lengyel-féle föltevés igaz, akkor a hidrogénnek is hatnia kell.

Ily irányú kísérleteit úgy végezte, hogy fotografuslemezeket oly, fekete papirossal beragasztott, reá köszörült fedővel bíró üvegdobozba helyezett, a melyen 2 oldalnyíláson vezette át a gázt. Az üvegdobozt nagyobb, feketére festett faladikába helyezte, és az egészet fekete ruhával takarta le. Mind e műveleteket sötét kamrában, inaktív vörös fény mellett végezte. A sötét kamrán kívül elhelyezett hidrogénfejlesztőben kénsavból cizinkkel fejlesztette a hidrogént, melyet miután rézsulfát-, ezüstnitrát- és kaliumpermanganát-oldattal gondosan megtisztított és P_2O_5 -dal gondosan megszáritott 12 órán át bocsátott át a dobozon. A lemezeket előidézve kitünt, hogy az ily módon megtisztított hidrogén fotografuslemezre nem hat. Ha a mosók közül a kaliumpermanganátos edényt félretette, erős kép keletkezett, tehát ez esetben nem a hidrogén, hanem a H_2O_2 idézi elő a képet. Széndioxid-dal és levegővel végzett kísérletek hasonló eredményre vezettek.

Ez észlelések látszólag Russell-nek adnak igazat. Tehát a *tiszta* száraz gázok nem hatnak a fényképlemezre.

Miután ily módon meggyőződött, hogy tiszta száraz gázok a fotografuslemezre hatástalanok, azt vizsgálta, hogy fémek, száraz gázokban, hatnak-e a fényképlemezre. Erről oly módon győződött meg, hogy az üvegdoboz alá 5 fényképlemezt helyezett érzékeny felületükkel fölfelé. E lemezsorra 2 hosszú 2 mm. vastag üvegszalát fektetett és ezekre minden lemez közepén egy egy fémdarabkát, még pedig Al-, Cd-, Cu-, Mg-, Zn-darabkát helyezett. A fémdarabkára, mivel más-más vastagságúak voltak, mindenikre külön-külön keskeny U alakúra hajlított 2 mm. vastagságú üvegszalát tett, erre a lemeznek megfelelően egy újabb fotografuslemez, de az érzékeny felületével lefelé, a fém felé fordítva. A fémeket, a mennyiben nem voltak lemezalakúak, laposra reszelte és közvetlen a kísérlet előtt üvegpirossal újból fényesre csiszolta. A dobozt elzárva, 12 órán át gondosan megmosott és száritott CO_2 -t bocsátott bele. A lemezek előidézése után képek nyoma sem volt. Nem kapott képet száraz levegőben sem. A kísérletekből tehát kitünt, hogy a régibb kutatóknak és Piltschikoffnak nincs igazuk, mert ha a fémnek a lemezekre ható sugarai volnának, e sugarak bizonyára száraz levegőben és CO_2 -ben is hatnának. De nincs igazuk a fémgázelmélet híveinek sem, mert fémgőzöknek száraz gázokban is kellene képzelődniök.

Ezek után azon kérdést, hogy

II. Hidrogéntől, vagy hidrogénperoxidtól

származik-e a hatás, oly módon döntötte el, hogy megismételte a kísérletet azzal a különbséggel, hogy a dobozba 2, desztillált vizet tartalmazó csészét is helyezett el, és így hajtotta be először a megmosott, de meg nem száritott levegőt, másodszor a CO_2 -t, majd a hidrogéngázt. Az első kísérletnél, nedves levegőben a Zn és a Cd gyenge, a Mg elég erős képet adott; nedves CO_2 -ban a Mg, Zn, Cd és Al igen erős, és nedves hidrogénben ugyanezen fémeknek még erősebb képe keletkezett. Csak a Cu nem adott képet.

Az első kísérlet nem világosít fel arra nézve, hogy vajjon hidrogén, vagy H_2O_2 létesíti-e a képeket, mert hiszen mindkettőnek képzéséhez szükségesek: levegő, víz és az azt elbontó fém meg vannak adva. De már az, hogy nedves CO_2 -ban erősebb a kép, arra utal, hogy a képet hidrogén okozza, mivel levegőtől mentes CO_2 csakis a hidrogén fejlődését segítheti elő. Az, hogy tiszta, főleg levegőtől mentes hidrogénben erősebb képet kapunk, minden kétséget kizáróan mutatja, hogy a képet a keletkező hidrogén okozza, mert ily körülmények között levegő nélkül hidrogéngázban, H_2O_2 keletkezését feltételezni ugyancsak bajos.

A kérdést teljesen eldöntendő a nedvesség teljes kizárásával végezte döntő kísérletét. Erre a célra 2 félből álló, teljesen légtől és fénytől mentesen záró, belül feketére mázolt és gázvezető csövekkel felszerelt fadobozt használt, a melybe phosphorpentoxidot helyezett. A fotografuslemezeket, az üvegszálakat Zn és Cd darabokat, miután 48 óráig állottak phosphorpentoxid fölött, megfelelő módon e dobozba helyezte, azután a dobozt elzárva, 12 óráig kaliumpermangannattal megmosott és phosphorpentoxiddal gondosan megszáritott hidrogént hajtott bele. A lemezeken a fémdarabok erős képe mutatkozott! A fémek tehát tiszta hidrogénben is hatnak a fotografuslemezre, a mi teljesen kizárja, hogy a fémek hatását hidrogénperoxiddal magyarázzuk.

Az első kísérleti sorozatból az tűnt ki, hogy tiszta hidrogén magában nem, e kísérletéből pedig, hogy Zn és Cd jelenlétében erősen hat. Ezt csak úgy magyarázhatjuk meg, hogy utóbbi esetben nem a molekuláris, hanem az ionizált hidrogén hat.

Ha e föltevés igaz, akkor a platinataplónak, a melyről ismeretes, hogy mennyire ionizálja a hidrogént, hatnia kell a fotografuslemezre.

Miután meggyőződött, hogy száraz levegőben a platinatapló nem hat a lemezre, az imént leírt fadobozban, száraz és tiszta hidrogénben hagyta a platinataplót, 6 órán át, hatni és úgy a felső, mint az alsó lemezen a platinatapló igen erős fekete képe mutatkozott.

E kísérletből minden kétséget kizáróan kitűnik, hogy a fémek, nedves levegőben nem hidrogénperoxid, mint Russel állítja, hanem mint Lengyel föltette, hidrogénalakulás folytán hatnak. Lengyel föltevése annyiban bővül, hogy nem a molekuláris, hanem az *ionizált* hidrogén hat.

Az ionizált hidrogén áthatol különböző papirosn, guttaperchán és gelatinán, de a legvékonyabb csillám vagy üveglapon nem hat át, és így kell magyaráznunk, hogy a fémek, az előbb említett anyagok közbe iktatásának daczára is hatnak a lemezre, míg az utóbbiakon át, nem hatnak.

Ezután azt a kérdést döntötte el, hogy

III. A fémeknek a fotografuslemezre való hatása a sugárzás hatása-e vagy nem?

A sugárzás ismertető jele gyanánt szerző csak az egyenes vonalban való tovaterjedést ismeri el. Ennek megfelelően sugárhatásnak hajlandó minősíteni a hatást akkor is, ha az a mi tovaterjed nem mozgás, hanem a fémről levált, számtalan anyagi részecske, ha ezek egyenes vonalban terjednek tova. Hogy a fémek hatása nem fényhatás, eldöntötte már az a tapasztalat, hogy száraz levegőben és CO_2 -ban hatástalanok; az elváltozások oka is meg van az ionizált hidrogénben; de azt még nem tudjuk, hogy az ionizált hidrogén maga hat-e a lemezre, vagy olyan sugarak, a melyek hidrogén keletkezésekor vagy a hidrogén-ion molekulákká való egyesülésekor keletkeznek.

Ezt a kérdést oly módon döntötte el, hogy simára csiszolt Zn-darabon 1.5 mm. vastag üvegszálra kis csillámlemezket, erre 2 mm. vastag üvegszál közéiktatásával nagyobb csillámlemezket, erre közvetlenül érzékeny fölületével lefelé, fotografuslemezre helyezett. A felső lemeznek sokkal kisebb nyílása volt mint az alsónak. Ezt az elrendezést 24 óráig hagyta nedves CO_2 -ban, napfénytől teljesen mentes helyen. A lemezen sötét alapon mutatkozott a felső lemez, fehér képe és közepén a nyílás fekete képe. E kísérletből kitűnik, hogy a fémek

semmi esetre sem hatnak a felületükről kiinduló sugárzás folytán, mert hiszen a ható ok csakis az alsó lemezke megkerülésével, tehát nem egyenes úton jutott a nyíláson át a lemezhez. Így a hidrogén fejlődése nem járhat a ható sugarak kilövelésével, Ezek után a hidrogén hatását vagy oly módon magyarázhatjuk, 1. hogy maga az ionizált hidrogén hat, vagy 2. hogy hidrogén-ionok lövelnek ki ható sugarakat, vagy 3. a nyílásba kerülő hidrogén-ionok molekulává való egyesülésekor keletkeznek ily sugarak.

A második föltevés újabb kutatások alapján valószínűnek látszik, a mennyiben Bloch szerint minden gázionnak vannak ultraibolya sugarai.

A fémek 6 mm.-nyi távolságon túl már egy hétnél hosszabb idő után sem hatottak a fotografuslemezre, jeléül annak, hogy az ionok hamar molekulákká egyesülnek és hogy a sugarakat már igen kis levegőréteg elnyeli.

Ezek után megvizsgálta, hogy vagy 21 elemi test akár le- akár felfelé miként hat az érzékeny lemezre és a következő eredményre jutott:

fel- és lefelé fekete képet ad Al, Mg, Ni és Zn;
 felfelé fekete és lefelé fehér képet ad Ag, Cd, Mn és Pd
 felfelé nem, lefelé fehér képet ad Bi, Cr, H, Se és Sn;
 felfelé fekete képet ad, lefelé nem ad képet Co;
 se felfelé, se lefelé nem ad képet Au, Cu, Fe, Pt és Hg.

Az expozíció nedves CO_2 -ban egy hétig tartott. Az eredmények közül mindenesetre a fehér képek kelthetik fel leginkább érdeklődésünket. Hogy a fémek sötét alapon fehér képet adnak, már mások is, nevezetesen Russell és Kahlbaur is észlelték, a nélkül azonban, hogy e jelenségekben szabályszerűségét megfigyelték volna.

Légrády azt tapasztalta, hogy a fehér kép mindig csak a fém alatt levő lemezen keletkezett. E fémek az alsó lemezen sohasem adtak fekete képet, továbbá ugyanazon fémek adnak hidrogénben fehér képet, a melyek CO_2 -ban. A fehér kép széle sohasem elmosódott, mint a fekete képé, hanem élesen határolt. A kép nem tagolt, t. i. a fémfelület egyenetlenségei nem mutatkoznak a képen.

Ebből és még más kísérletekből a fehér képre nézve azt a nézetet alkotja, »mintha a fémdarab egész terjedelmében valami egyenes irányban, a lemezre hulló s erre ható anyagot fogná fel«. Érdekes azonban, hogy a latens képet nem fehéritik már ki.

Miután a lefelé és felfelé való hatások különbözőségének, továbbá a fehér képeknek nem jutott nyitjára, az ezirányú kísérletekkel nem foglalkozom tovább.

Negyedik kérdésre:

Mutatkozik-e az elektroszkópra olyanféle hatás mint a rádiumé?

Ennek eldöntése céljából Elster és Geitel elektroszkópjával kísérletezett.

Természetes e kísérleteknél is előbb a száraz tiszta gázok hatását vizsgálta meg a következő eredménnyel: a levegő, oxigén, széndioxid és így alkalmasint valamennyi gáz természetes, ú. n. spontán vezetőképessége és így ionizálódása, ugyanazon nyomás alatt és ugyanazon hőmérsékleten közelítőleg egyenlő; szembeöltő kivételt csak a hidrogén alkot. Az elektroszkóp töltésében a hidrogén csak 1·8 volt csökkenést okoz óránként, míg a többi gáz 5·5—6·5 voltot.

Fémek hatására a gázok vezető képessége növekedett, mit nem a fémek rádiumtartalmának, hanem valószínűleg a kémiai folyamat termelte ionizált hidrogénnek szabad tulajdonítani.

A kísérletek eredményének összefoglalása:

1. a fémek maguk nem hatnak a fotografuslemezre;
2. hatásuk föltétele a nedvesség; CO_2 jelenléte fokozza e hatást;
3. hatásuk ionizált hidrogén, nem pedig hidrogénperoxid, vagy éppen a fémgőzök keletkezésére vezethető vissza;
4. e hatás nem ered a fémek felületéről kiinduló sugárzástól;
5. az érzékeny lemezre ható fémek közül némelyik kétféle képet ad;
6. a kétféle kép nem függ a véletlen külső körülményektől, hanem ugyanazon gázban ugyanon fém hatása mindig azonos;
7. a fémek kis mértékben hatnak az elektroszkópra is, a ható ok valószínűleg ez esetben is a kémiai folyamat termelte ionizált hidrogén.

Az ásványchemia köréből.

LOCZKA JÓZSEF-től.

(Folytatás.)

A víz meghatározásával az ásványban voltaképpen kétféle különtermészetű és szerepű vizet — illetőleg víz alakjában két alkatrészt határozunk meg egyszerre, t. i. a kristály- és szerkezeti vizet. A kristályvízről fölteszszük, hogy mint ilyen van jelen az ásványban s valami, eddig ismeretlen kémiai erő lazán kapcsolja a többi alkotórészhez. E víz legtöbb esetben már alacsonyabb hőmérsékleten távozik el. A szerkezeti víz nem mint víz van jelen, hanem magas hőmérsékleten a vegyületben foglalt hydroxylcsoportokból keletkezik. »Általában fölteszik, hogy az izzáson alul eltávozó víz kristályvíz, az izzó hőmérsékletű eltávozó víz pedig az ásványokban feltételezett hydroxylcsoportokból keletkezik. Éles megkülönböztetést létesíteni egyelőre nem lehet. Némely esetben az is megtörténik, hogy egy ásványvíz tartalmát, a szerint a mint különböző hőmérsékleten távozik el, részint kristály-, részint szerkezeti víznek kell értelmezni.*

A kristály- és szerkezeti vizet külön-külön élesen meghatározni nem tudjuk, a kétféle víz eltávozásának határvonala önkényesen van megállapítva s így önkényes a hevítés által kapott vízmennyiség hovatartozandóságának értelmezése is; ennél fogva egyes víztartalmú ásványok képletében a víztartalom milyensége nem tényeken, hanem többé-kevésbé önkényes értelmezésen alapul. Minden egyes esetben törekedni kell kísérletileg élesen megállapítani, hogy az összes kristályvíz mely hőmérséken távozik el teljesen és mely hőmérséken kezd a szerkezeti víz képződni és eltávozni, ha a víztartalmú ásványokra helyes képletet akarunk megállapítani. A kristály- és szerkezeti víz természetével és azon változásokkal, a melyeket a víz, fokozatos eltávozásával a kristálymolekulában előidéz, már több kutató foglalkozott, különösen Mallard, Damour, Rinne és mások. Ezen kutatók fontos eredményei alapján a mineralógusoknak és a chemikusoknak vállvetve kell törekedni a kérdést végleg megoldani, mert e nélkül a víztartalmú ásványok összetételére vonatkozó nézeteink homályosak és tévesek maradnak.

* Dr. F. Klockmann, Lehrbuch der Mineralogie. II. Aufl. Stuttgart. 1900. 221. 1. Kapitel: Krystallwasser.

Még több megoldandó kérdést lehetne fölemlíteni és több ásványt felsorolni, melyeknek okszerű képletét helyesen még nem ismerjük, nem is említve a ritka földekből alkotott és sokszor nagyon bonyolult ásványokat, melyeknek elemzése, a rájuk vonatkozó ismereteink mai állása szerint, még többé-kevésbé bizonytalan természetű. Ha már a legközönségesebb s ennél fogva jól tanulmányozott elemekből kissé bonyolultabban összetett ásványok elemzése sokszor nagy nehézségekbe ütközik, mennyivel inkább áll ez a ritka, még kevésbé tanulmányozott elemekből alkotott ásványokra nézve, miért is az ezek elemzésére fordított idő és fáradság többé-kevésbé kárba vesz.

Még nagyobb nehézségekkel kell küzdenünk az ásványok szerkezetének megállapításánál. Az ásványok legtöbbszörének molekulásúlyát nem határozhatjuk meg, azért csupán a hozzáférhető kémiai és fizikai sajátságok ismeretére vagyunk utalva, hogy ezekből a szerkezetre következtethessünk. Ámbar nagy nehézségekkel találkozunk, mindazonáltal már ezen a téren is fontos eredményeket jegyezhetünk fel. A silikátok szerkezetének megállapítására vonatkozólag két irányban fontos vizsgálatok vannak folyamatban. Először is Tschermak-nak* sikerült a természetes silikátokból a kovasavakat változatlanul leválasztani; minthogy azonban ezen savak ismeretétől a silikátok szerkezetének ismerete függ, azért ezen eredményeknek fölötté nagy becslés van. Másodszor az »United States Geological Survey« laboratóriumában Clarke,** Steiger, Mc Neil már évek óta foglalkoznak a silikátok szerkezetére vonatkozó vizsgálatokkal, a melyekből kiderült, hogy a zeolithes ásványokból a calcium és natrium nagyon könnyen eltávolíthatók és más fémekkel, vagy bázisos gyökökkel helyettesíthetők. Az ezen két irányban végzendő vizsgálatoktól a silikátok szerkezetére nézve a legfényesebb eredményeket várhatjuk.

Az említett amerikai laboratórium a kőzetelemzés terén is öröndetes és eléggé meg nem becsülhető munkásságot fejt ki részint azért, hogy eltért a régi rendszertől — mely elégségesnek tartotta a kőzetben a SiO_2 , Fe_2O_3 , FeO , Al_2O_3 , CaO , MgO , K_2O , Na_2O és H_2O meghatározását, — és arra törekszik, hogy a kőzetelemzés mennél tökéletesebb és teljesebb legyen, ha ezekből a geológus és petrográfus helytálló tudományos következtetéseket akar levezetni, részint az által, hogy a módszereket kipróbálja és közzéteszi. Az intézet rendszeresen feldolgozza az amerikai kőzeteket és az így összegyűlt tudományos anyagból a föld összetételére és az elemeknek a föld kérgében levő eloszlására nézve vannak le fontos következtetéseket. Sajnos azonban, hogy az említett amerikai laboratórium egyedül helyes munkairányának szükségességétől még nincs teljesen áthatva, minden illetékes, tudományos tényező, mert még sok — talán kezdőktől is származó — kőzetelemzést közölnek, melyekből hiányzik az a teljesség, a melyet tudományos czélt szolgáló elemzéstől meg kell követelni.

Igen tanulságos és nagyon megszívlelendő azon munka eredménye, a melyet Dittrich*** heidelbergi egyetemi tanár és tanítványai végeztek. Dittrich ugyanis azt tapasztalta, hogy ha ugyanazt az anyagot különböző hallgatók elemezték, az eredmény is nagyon eltérő volt. Hogy ezen jelenséget közelebbről megvizs-

* G. Tschermak, Darstellung von Kieselsäuren durch Zersetzung der natürlichen Silikate. Chem. Centralblatt 1905. II. 1408 l.

** F. W. Clarke, Über basische Substitution in den Zeolithen. Z. f. anorg. chemie. 46. p. 197.

*** M. Dittrich, Über Genauigkeit von Gesteinsanalysen. Neues Jahrb. f. Min. 1903, 69—82 l.

gálja Dittrich, egy kőzetből nagyobb mennyiséget porrá törtetett és ezen egyöntetű anyagot ő és megbízható tanítványai megelemeztek.

Ezen vizsgálatok eredményét az alábbi táblázat mutatja.

<i>Granitit Heidelbergből.</i>				
	Dittrich I	Tanítványok II III		Maximális különbség
SiO ₂	65·26 ⁰ / ₀	65·43 ⁰ / ₀	64·76 ⁰ / ₀	0·67 ⁰ / ₀
TiO ₂	0·53 »	0·24 »	(0·02) »	0·51 »
Al ₂ O ₃	16·68 »	17·47 »	20·80 »	4·12 »
Fe ₂ O ₃	3·75 »	3·89 »	3·71 »	0·18 »
CaO	2·22 »	(0·14) »	2·71 »	2·57 »
MgO	1·82 »	2·41 »	1·43 »	0·98 »
K ₂ O	4·18 »	6·05 »	(1·03) »	5·02 »
Na ₂ O	4·46 »	3·20 »	3·72 »	1·26 »
Izzít. veszt.	1·23 »	1·40 »	2·12 »	0·89 »
	100·13 ⁰ / ₀	100·23 ⁰ / ₀	100·30 ⁰ / ₀	—

<i>Diorit Schriesheimből.</i>			
	Dittrich I	Tanítvány II	Különbség
SiO ₂	40·82 ⁰ / ₀	40·26 ⁰ / ₀	— 0·56 ⁰ / ₀
TiO ₂	1·90 »	2·10 »	+ 0·20 »
Al ₂ O ₃	17·55 »	16·21 »	— 1·34 »
Fe ₂ O ₃	13·74 »	12·77 »	— 0·97 »
MnO	0·14 »	0·35 »	+ 0·21 »
CaO	10·34 »	10·11 »	— 0·23 »
MgO	6·91 »	7·14 »	+ 0·23 »
K ₂ O	2·77 »	5·41 »	+ 2·64 »
Na ₂ O	1·90 »	1·12 »	— 0·76 »
P ₂ O ₅	0·54 »	0·25 »	— 0·29 »
Izzít. veszt.	4·25 »	4·03 »	— 0·22 »
	100·86 ⁰ / ₀	99·75 ⁰ / ₀	—

Miként látható, az eltérések a tanítványok elemzéseiben igen nagyok. Dittrich és tanítványai önellenőrzésképp tiszta vegyületekből összekevert anyagot is elemeztek s kitűnt, hogy Dittrich elemzéseiből oly különbségek adódtak ki, melyek a hibahatárokon belül voltak, míg tanítványainak elemzéseit itt is tetemesen eltértek.

A nagy eltérések, melyek a tanítványok elemzéseiben mutatkoztak, következő nyilatkozatra adnak alkalmat Dittrich tanárnak: »Ha látjuk, hogy mai nap mily igényeket támasztanak egy kőzetelemzés iránt s hogy két különben hasonló elemzés csekély eltérései milyen messzeható következtetésekre adnak alkalmat, akkor már előre elvetendő az elemzések, ha azokat látszólag még oly gondosan dolgozó kezdők végezik is. Ha megbízható egyén, egyidejűleg ellenőrzést nem gyakorol, az első elemzésnek semmiféle értéke sincs.«

»Már Bunsen kiemelte, hogy egy pontos kőzetelemzés nem könnyű munka. A kinek tehát tudományos, vagy gyakorlati célokra kőzetelemzéseket kell végezni, nagyon szükséges, hogy a legtisztább anyagokból maga keverjen össze próbákat, melyeknek elemzésével előbb saját munkájának pontosságát megvizsgálja és ez által biztosságra szert tegyen, hogy teljesen használható elemzéseket végezhesen.«*

* I. c. 81—82.

Dittrich a geológiának és petrográfiának nagy szolgálatot tett, midőn a kezdők első elemzésének megbízhatlanságára rámutatott.

Csodálkozva látjuk, hogy a természettudományok többi ágaiban mily nagy haladás észlelhető, míg ezen ágban pangás állott be. Behatóbban kellene kőzet- és ásványvizsgálással foglalkoznunk; vagy nem vagyunk-e feljogosítva — nem tekintve azokat a feladatokat, a melyeket a chemia segítségével a mineralógiának, geológiának és petrográfiának kell megoldani — hogy ezen vizsgálatoktól a legmeglepőbb eredményeket várhassuk, melyeknek mintegy bevezetése a rádium. Az, hogy az eredmények nem rövid idő alatt érhetőek el, hogy ezen a téren még sokáig kell kitartással, rendszeresen és állandóan dolgozni, míg azokat a még várható csodás dolgokat fölfedezzük, melyeket a föld kérge bizonyára még magában rejtve, nagyon természetes. Ne riaszsa vissza a munkásokat, hogy mindegyikök egy korszakot alkotó fölfedezéshez nem jut, hanem elégedjék meg azzal, hogy ezen fölfedezésekhez serény munkájával hozzájárul, ezeket előkészíti, néhány téglával hozzájárul azon épület betetőzéséhez, melynek neve »Földünk összetételének megismerése és bepillantás a teremtés titkaiba.«

Igaz, hogy itt nagy nehézségekbe ütközünk, mert hiszen földünk kérgének csak bizonyos mélységéig hatolhatunk be, de azt, a mi vizsgálatainkra hozzáférhetetlen, maga a természet adja kezünkbe. A vulkánok, a gejzirek, a meleg források, gázkitörések stb. igen sok értékes vizsgálati anyagot szolgáltatnak. Miért nem ragadjuk meg az alkalmat mindezeket rendszeresen és állandóan megvizsgálni? A vulkáni kitörések anyagainak megvizsgálására egy — szükség esetén nemzetközi — nagyméretű chemiai intézetet kellene alapítani, melynek költségeihez minden kultúrállam hozzájárulhatna. Ennek feladata volna a vulkanizmus összes anyagainak chemiai és petrográfiai megvizsgálása és feldolgozása. Talán nem volna érdemes azt az összefüggést, vagy különbséget tanulmányozni, mely a lava és a többi kőzet között van? A régebbi lavák és a még most működő vulkánok lavái közti különbségek megállapítása, a lavában az ásványképződés tanulmányozása, a lavába zárt gázok megvizsgálása bizonyára igen értékes tudományos eredményekre vezetne.

A legutóbbi Vezuvkitörés (1906) termékeinek vizsgálatával ugyan több bűvár foglalkozott, de ez állandó és megszakíthatlan munkásságot igényelne, egy tisztán e célra létesített intézetben.

A ritka földekről eddig szerzett hézagos ismereteink tisztázása és kiegészítése céljából nemcsak czélszerűnek, hanem sürgősen szükségesnek tartom, hogy Európában legalább egy egyetemi tanszék kizárólag a ritka elemekkel és földekkel foglalkozzék.

A kormányok az ásványchemia fejlesztésére létesített laboratóriumokkal nemcsak a tudománynak, hanem a gyakorlati életnek is nagy szolgálatot tennének. Hogy ezen ásványchemiai laboratóriumokban, — nem tekintve az elérendő tudományos vívmányokat — a közjót így nagy mértékben érintő munkásság fejlődne ki, egészen bizonyos; itt pl. csak az Auer-féle fényre és annak messze kiható nemzetgazdasági hatására akarok hivatkozni. Azt hiszem, hogy a chemiai laboratórium szülöttjével, az Auer-féle fényvel, a ritka földeknek az emberiség javát előmozdító tulajdonságai még nincsenek kimerítve.

(Vége következik.)

Az újabb vaskészítményekről.*

IVÁNITS KÁROLY-tól. Közli F. A.

A vas vérszegény szervezetre való jótékony hatásán kívül (erre Schmiedeberg már régebben utalt,) nemcsak mint gyógyszer szerepel a szervezet működésében, hanem fontos szerepe van mint tápszernek is. Ha a szervezet a kősót nagyobb mennyiségben veszi fel mint azt normális szükséglete megkívánja, a fölösleg gyógyít és ekkor a kősó mint gyógyszer szerepel; éppen így áll a dolog a vassal is: tápszerünkben jelen kell lennie, de fölöslege gyógyíthat is.

Az összes fémek között a vasnak van a legkiválóbb fiziológiai hatása; egyrészt mert haemoglobint termel a magasabb rendű állatokban, másrészt a táplálkozás előmenetelére is nagy hatással van mind a növényi, mind az állati szervezetben. A növények nagy részére létkérdés a vas jelenléte; hiszen a tengeri vagy a tölgy csirája vastólmentes talajban addig él, mint a magban lévő tartalékvass felemészthető és annak teljes hiánya a növény fejlődését megakadályozza, mint ezt Knop 1869-ben kimutatta. A vasnak fontos szerepe van az állati szervezetben is. A chlorosis eseteiben például daczára annak, hogy elég vas jut a beteg szervezetbe a mindennapi táplálékban, a kifejtet chlorosisra ez a mennyiség még nem hat jelentékenyen, de másrészt a vasnak szerves vagy szervetlen vegyületekben való adagolására a chlorosis javul. Hogy min alapszik a vasnak e jótékony hatása, még manapság sem ismeretes. Egyik hipotézis, hogy az adagolt vas a bélben való felszívódása következtében a haemoglobintképző szerveket nagyobb tevékenységre serkenti s így a vörös vértestecskék szaporodnak; de lehet közvetett hatása oly módon, hogy a gyógyszerként nyújtott vas leköti a rosszul emésztő belek kénhidrogénjét s ezáltal a táplálék szerves vasvegyületei nem kötődnek le, minél fogva akadálytalanul felszívódhatnak, míg az előbbi sulfidá alakulva eltávozik. A szervezet nem veszi fel az összes adagolt vasat, hanem csak egy részét. Így például, hogy az ember szervezete 20 mg. vasat vegyen fel naponta, legalább 50 mg.-ot kell elfogyasztania, mely mennyiség nem minden táplálékban van meg s így gondoskodnunk kell a vasnak oly vegyületeiről, a melyek felszívódó képességük folytán vastartalmukat a szervezetnek átadhatják.

Kundel, Hall, Gaule s mások által végzett kísérletekből az tűnik ki, hogy a gyógyszerként adagolt vas is felszívódik a vékonybélbe, a honnan azután a vérkeringésbe jut s végtére a májban, valóban lerakódik s innen — mintegy raktárból — szükség esetén a vérképző szervekbe kerül. Harnack s Noorden vizsgálatai azt látszanak igazolni, hogy a vasvegyületek nem mint ilyenek hatnak, hanem csak a csontvelő sejtjeit s általában a vérképző szerveket izgatják. Ebből látható, hogy a gyógyszerhatás-kutatók sincsenek tisztában a vas hatásának tulajdonképeni módjával s így erre nézve a többé-kevésbé valószínű elméletek egész sorát állították fel. Ezen kérdés csak elméleti szempontból fontos, hisz a vasnak a szervezetre gyakorolt jótékony hatása bebizonyult; fontossabb megbírálni, hogy vajjon a szervetlen vagy a szerves vasvegyületeknek; s ezek közül melyeknek van nagyobb értékük.

Kobert 1883-ban, s később Bunge azt állította, hogy a hivatalos (szervetlen) vasvegyületek a gyomorban nem szívódnak fel; de e nézet — a mennyiben a vas kiválási módja ekkor még nem volt egészen ismeretes —

* Dolgozat a kir. magy. tud.-egyetem gyógyszer-tani intézetéből.

megerősítésre szorult. Hári-nak újabban végzett kísérleteiből azonban az tűnik ki, hogy az éhezetezett kutya gyomra is felszívja a vasat. A vaskészítmények adagolásánál némelyek azt tekintik előnyösebbnek, hogy a készítmény mennél közelebb álljon a haemoglobin összetételéhez, míg mások azt tartják fontosnak, hogy mennél nagyobb legyen reszorpciós képessége, mások pedig a vastartalom mennyiségére vannak különös figyelemmel. A kutatók megegyeznek abban, hogy a nucleo- s proteid-vaskészítmények felszívódó és áthasonuló képességüknél fogva sokkal értékesebbek, mint a szervetlen vasvegyületek. A vaskészítményeknek e tulajdonságait szemmel tartva, különféle vasvegyületeket állítottak elő.

Első volt Schmiedeberg, ki az állati szervezetben, nevezetesen a májban, vasat talált fehérjéhez kötve s ezt ferrialbuminsavnak találta és »fer-ratin«-nak nevezte el. Bunge tesz először különbséget a felszívódást illetőleg szerves tápvas és közönséges vassó között. Ő tojásból állított elő ily szervesen kötött vasat s »haematogen«-nek nevezte el; anyagát egyedül jól felszívódó és kihasználható vaskészítménynek tartja. Később számos vaskészítményt állítottak elő, melyek lehetőleg a bennök foglalt vas tökéletes felhasználását célozzák és a bennök lévő fehérjenemű alkotórészek a szervezet táplálkozását is hivatva vannak megjavítani. Mindazonáltal az összes vaskészítmények — a teljes kihasználást illetőleg — tökéletlenek, mi kitűnik a bélsárnak fekete színeződéséből s különösen a májnak az adagolás alatt észlelt vizsgálatából.

A legtöbb készítmény a gyomornedv sósava folytán elbomlik s azzal ferrichloriddá alakulva károsan is hathat, miért is vizsgálataimmal a készítmények lekööttségére is figyelemmel voltam.

A szerves vasvegyületek lehetnek természetesek és mesterségesek; az előbbiek a friss állati szervezetből, többnyire vérből, hosszas eljárással állíthatók elő; az utóbbiak különféle módon carbonsavnak vasra való behatása folytán keletkeznek. Chemiai szerkezetük nem eléggé ismert. Ha a közönséges fehérjékre (globulinok s albuminek) pl. alkáliák hatnak, akkor azok albuminsavvá alakulnak át s ezek a vassal mint bázissal adják a vasalbuminátot. Ez történik mindazon anyagoknál, a melyeknek a fehérjékhez hasonló szerkezetük van s bennök a hydroxylcsoport többszörösen előfordul. A vegyi reakció talán oly módon jó létre, hogy e kevésbé ismert testek hydroxyljában lévő H helyét az $(\text{FeO})^I$ gyök foglalja el, mely az alkalmazott vasból alkáliák hatására keletkezett.

A vasalbuminátokat többnyire oly módon állítják elő, hogy a fehérje-oldatot valamely vassó oldatával elegyítik, ezt beszárítják, vagy dializálják, vagy legtöbbnyire indifferens anyaggal (konyhasó-oldattal, alkohollal) a vasalbuminátot kicsapják. A különböző nevek alatt forgalomba kerülő folyadékok nagyjából ily vasalbuminátoknak édesített oldatai. Ezeknek száma oly nagy és előállításuk nagyjából ily üzleti szempontból olyan egymást túllícizáló előnyökkel hirdetve bocsátják őket a forgalomba, hogy nemcsak a laikus, hanem még a hozzáértők is, különösen az orvosok méltán zavarba jöhetnek, ha ítéletet kell formálniuk arra nézve, hogy szükség esetén melyiket tartsák gyógyítás céljából hasznosabbnak.

A vázolt nézeteltérések körtekztében még ma sem tudhatjuk biztosan, hogy a vasnak chemiai kötése (szerves kötésű vas) és a bevitt vasnak abszolút mennyisége milyen fontos szerepet játszanak a vastherapiában. Annyi az orvosbúvárok kísérletéből világosan kitűnik, hogy a táplálékokban foglalt szerves vegyület alakjában lévő vasat és az ezt megközelítőleg utánzó szerves vaskészítményeket könnyebben és jobban használja ki a szervezet, és a gyomor- s

bélnyálkahártyára éppen nem, vagy legalább kevésbé ártalmas hatásúak. De viszont az is bizonyos, hogy ha még egészséges állapotban is háromszorannyi vasat szükséges bevennünk a táplálékokkal, hogy a kellő vasmennyiség felszívódhassék, akkor kóros esetekben ez a kényszerűség a bevitt vas mennyiségének növelésére még fokozódhatik. Nem lesz tehát egészen közömbös a gyógyszerül alkalmazott vas abszolút mennyisége sem, és tekintve a szerves vaskészítményeknek sokszor igazán nagyon csekély vastartalmát, gyakran nem leszünk abban a helyzetben, hogy ezekkel a gyógyulásra szükséges nagyobb vasmennyiséget a szervezetbe bejuttathassuk. A szerves vaskészítmények vastartalmának ismerete összehasonlító elemének alapján orvosi szempontból e szerint igen fontos.

(Vége következik.)

Mezőgazdasági chemia.

Rovatvezetők: 'SIGMOND ELEK és WINDISCH RICHÁRD.

Friss zöldtrágyanövények hatása (bükköny, borsó, bab elegye) összehasonlítva a salétrommal. Schneidewind W., Meyer D. és Frese H. Két különböző talajon összehasonlító kísérletet végeztek az említett növényekben foglalt nitrogén trágyahatásának megállapítására. Kitűnt, hogy a salétrom nitrogénkihasználása az utóhatást is beleértve, második esztendőben átlag 82·6%, a zöldtrágyáé 42·8% volt. Hasonló arányok mutatkoztak a termést fokozó hatás tekintetében is.

(*Landwirthschaftliche Jahrbücher* **35.** 923—926. oldal. Ch. C. 1907. 748.)

Nagy- és kisszázalékú Thomas-féle salak foszforsavjának hatása. Előbbiekől. A kísérleteket egyrésztől zabbal, másrésztől két éven keresztül őszi rozssal végezték és kitűnt, hogy ugyanazon mennyiségű citromsavban oldható P_2O_5 hasonló hatású volt, tekintet nélkül arra, hogy a Thomas-féle salak nagy- vagy kisszázalékú volt-e, hogy velük nagyobb, vagy kisebb mennyiségű citromsavban oldhatatlan P_2O_5 oldatott-e vagy sem. Csak egy alacsony százalékú, vagy lisztfinomságú Thomas-féle salaknak volt sokkal jobb hatása, mint a többieknek. A szuperfoszfát, praecipitált Walter-foszfát sokkal jobb hatásúak voltak, mint a Thomas-féle salakok, ellenben a tricalcium-foszfát és Florida-foszfát hatástalanok voltak. Két párolt Thomas-féle salak sokkal rosszabb hatású volt, mint a közönséges. Teljesen hatástalannak bizonyult a Thomas-féle salaknak 2% os citromsavban oldhatatlan P_2O_5 a.

(*Landwirthschaftliche Jahrbücher* **35.** 937—940. *Chemisches Centralblatt* 1907. 749. oldal.)

A cukorrépaszelet összetétele és emészthetősége, valamint takarmányértéke. Honcamp F. Steffers-féle eljárás szerint készített cukorrépaszeletet, mely 90—98% szárazanyagot, 8·49% nyers proteint, 6·23% tiszta fehérjét, 0·6% nyers zsírt, 13·08% nyers rostot, 73·79% nitrogéntől mentes vonadékot, 33·33% cukrot és 4·04% hamut tartalmazott, szénával és gyapottmaglisztel keverve 3 ürűvel etettek fel. Átlagban megemésztődött a szárazanyag-nak 86% -a, a szerves anyagnak 88% -a, a nyers proteinnek 60% -a, a nitrogéntől mentes vonadékananyagoknak 94·5% -a és a nyers rostnak 76% -a.

(*Landwirthschaftliche Versuchsstationen* **65.** 381—406. oldal, *Ch. Centralblatt* 1907. 907. oldal.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi március hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel »Magyarország madarai« című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg. E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi) Magyarország lepkéi, 51 táblán 935 színes és 14 szövegközti képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek, 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam, Ázsia szívébe, 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratahoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok, I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról. 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1906, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai, két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vázsonkötésben 3 részben 18 kor., félbőrkötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom, 131 rajzzal, 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magán-rajza, 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. Ára 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka, 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Üstökösök, meteorok, 58 rajzzal. 3.20—2 korona.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben, 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete, 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára, 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a végliények köréből, I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia, 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete, 4—2 k.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei, 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok, 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

Hegyfoky, A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás, 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 K-ért).

— A magyar halászat, 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A halgazdaság rövid foglalatja, 43 képpel. 3—2 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel, 3—2 kor.

— A magyar nép arcza és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközti képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei, 80 rajzzal. 5—2 kor.

Johnson, Miből lesz a termés, 9 fametszetű ábrával. 4.50—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szóvata meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete, 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana, 93 rajzzal. 5—3 k.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi, 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész, kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten, 1 kor.

Krümme, Az óceán, 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1894/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete, 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából, 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégibb időkől a jelen korig. 2 kötet 75 rajzzal. 12—6 kor.

Lengyel B., A kvantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—3 kor.

— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.


Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.

Lóczy, Khína és népe, 200 rajzzal és térképpel 20—6 kor.
Lubbock, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal, 3—1 kor.
Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
Növényteni Közlemények, kapható az 1903., 1904., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.
Nuricsán, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
Primics, A Csetrás hegység geológiája, 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
Pungur, A magyarországi tücsökfélék, 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
Ráth, A Kir. Magy. Term. tud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
Roiti, A fizika elemei, két kötetben, 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
Róna, A légnomás a magy. birodalomban. 4—2 k. — Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
Ruzitska, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata, 30 ábrával 6—4 kor.
Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
 — Magyarország földmágnességi viszonyai, 2 táblával és 6 térképpel, 18—10 kor.
 — Utmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajzzal. 4—2 kor.
Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiad. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
Schmidt S., A drágakövek, 2 köt. 53 rajzzal, 8—4 kor.
Sigmond, Mezőgazdasági kémia, 3 rajzzal és egy táblával. 6—4 kor.

Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalatja. 10—6 kor.
Simonyi, A sarkvidéki fölfedezések története 51 rajzzal. 4.40—2 kor.
Szabó, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.
Szádeczky, A zempléni szigethegység geológiája, 2.40—1 kor.
Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 47—60 füzet 0.50 koronájával.
Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXVIII. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
Than, A kvalitatív kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
Thanhoffer, Az ember anatómiája, 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
 — Anatómia és divat, 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
Tissie, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
Todd, Népszerű csillagászat, 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
Wartha, Az agyagipar technológiája 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
 — Kémiai Technologia I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
Zemplén, A testek radioaktív viselkedéséről, 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
 BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenharmadik évfolyamának 9. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátrálékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. — E füzet mellékletében folytatjuk a »Mezőgazdasági kémiai technologia« című munkakölését. Szerzője Kosutány Tamás.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than »Qualitatív analysis«, a másodikhoz Lengyel »Quantitatív analysis«, a harmadikhoz Felletár-Jahn »Törvényszéki kémia«, a negyedikhez Nuricsán »Útmutatás a kémiai kísérletezésben«, a kilencz és tizedikhez

'Sigmond Elek »Mezőgazdasági kémia«, a tíz és tizenegyedikhez Ruzitska Béla »Élelmi-szerek vizsgálata«. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos »Gyógyszerészi kémia« című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze »Kémiai technológiájának« folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) mindegy hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műgyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társzerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasáboosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF	FRANZENAU ÁGOSTON	KARLOVSZKY GÉZA
KOSUTÁNY TAMÁS	LENGYEL BÉLA	SZARVASY IMRE
	WARTHA VINCZE	

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR.

1907. OKTÓBER

XIII. ÉVFOLYAM. 10. FÜZET.

1 ÍV MELLÉKLETTEL
KOSUTÁNY TAMÁS-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.)

1907.

TARTALOM.

	Oldal
A kokuszdióolaj szilárd és folyékony zsírsavjairól. <i>Görgey Arthur</i> -tól. Közli:	
<i>Ilosvay Lajos</i>	145
Az ammoniagáz térfogatos mennyiségi meghatározása. <i>Kazay Endré</i> -tól	149
Az ásványchemia köréből. <i>Loczka József</i> -tól	151
Az újabb vaskészítményekről. <i>Ivanits Károly</i> -tól	154
A phenoxthin és a naphtoxthin. <i>Manthner Nándor</i> -tól	157

A CHEMIA HALADÁSA :

Az 1905. évben hazánkban megjelent eredeti kémiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése. Közli: *Fillinger Ferencz*.

Az ionok hidratációjáról. — A tiszamenti kötött sziktalajok kémiai összetétele — Fermentumok-e az amboczeptorok és a komplementumok? — A vasanyag vizsgálata. — Bórsavtartalmú pergamentpapiros	160
---	-----

MELLÉKLET :

Mezőgazdasági kémiai technológia. <i>Kosutány Tamás</i> -tól	369—373
Czímlappal, előszóval és tartalomjegyzékkel.	


A Kir. Magy. Természettudományi Társulat kémiai-ásványtani szakosztályának 1906. január 30-án hozott határozata :

Azok a szerzők, a kik doktori vagy vegyész oklevélszerzés céljából értekezést készítettek, attól az időtől kezdve, a melyben arról értesültek, hogy az illetékes tudomány- vagy műegyetemi tanárok értekezésüket a szóbeli szigorlat alapjául elfogadták, három hónapon belül beküldhetik a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének értekezésök rövidre fogott ismertetését, s ezért, ha azt más helyen még nem közölték, az ismertetésekért megállapított tiszteletdíjban részesülnek.

Ha a szerzők kivonatát nem küldenek be, de a bírálók az értekezés ismertetését kívánatosnak ítélik, az értekezést a *M. Kémiai Folyóirat* szerkesztőségének figyelmébe ajánlják. Ekkor a szerkesztőség gondoskodik az ismertetés elkészítéséről, midőn a szerző az ismertetésért járó tiszteletdíjra igényt nem tarthat. Ilyen ismertetés három-négy nyomtatott oldalnál hosszabb nem lehet és egyes részleteket szóról szóra nem tartalmazhat.

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjengősséget; továbbá hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

 Olvasóinkat értesítjük, hogy a nemzetközi balesetügyi, ipar-egészségügyi és munkásjóléti kiállítás Budapesten 1907. évi szeptember hó 1-jén nyílt meg.

Megjelenik min-
den hónap 15-kén
legalább is 1 nagy
nyolczadrét ivnyi
tartalommal és
1 ivnyi mellék-
lettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a
társulat tagjai és
a Term. Közlöny
előfizetői 6 K.-ért
kapják; nem ta-
gok részére elő-
fizetési ára 10 K.

XIII. KÖTET.

1907. OKTÓBER

10. FÜZET.

A kokuszdióolaj szilárd és folyékony zsírsavjairól.

GÖRGEY ARTHUR-tól.

Közli: ILOSVAY LAJOS.

(Vége.)

A laurinsavhydrat (Pichurimsavhydrat).

Ezt is a baryumsóból választottam le borkósavval. A Stahmer-
től leirt sajátosságokat helyeseknek találtam; de meg kell jegyeznem, hogy
a kokuszdióolajból előállított sav nemcsak híg, hanem tömény alkoholból
is kristályosítható. Ha közönséges alkoholban feloldjuk, az oldatot szoba-
hőmérsékleten addig hagyjuk állani, míg a lassú elpárolgás következtében,
a széleken szilárd test jelenik meg, azután az oldatot huzamosabb ideig
0°-on tartjuk: lándzsaalakú kristályokból mogyorónagyságú halmazok vál-
nak ki. Ha a hőmérsékletet nem csökkentjük és a kristályosodást önkéntes
elpárolgás révén akarjuk megindítani, czélt tévesztünk, mert a kristályok
az edény falára tapadnak és az alkohol elpárolog a nélkül, hogy szabály-
szerű kristályosodás következne be. A laurinsav volt az általam vizsgált
kokuszdióolaj főalkatrésze. Míg caprinsavas baryumot nyomoztam, sok
laurinsavas baryumot állítottam elő melléktermék gyanánt, mi azután
lehetővé tette, hogy a laurinsavval tüzetesebben foglalkozzam.

A sav fs. 20 C.-on 0·883. Olvadáspontját állandóan 42—43 C.^o
között találtam. Oxigén áramban rézoxiddal elégetve,

- a) 0·4175 g. savhydrat adott 1·093 g. széndioxidot, 0·448 g. vizet
b) 0·288 » » » 0·764 » » 0·3105 » »

	talált		számolt értékek	
	a	b	közép	
szén	71·4	72·35	71·88	72·00%
hidrogén	11·92	11·98	11·95	12·00%

Aethylaurinat (Pichurimsavas aethyloxid).

Általános eljárás szerint úgy állítottam elő, hogy a sav alkoholos
oldatába hydrogénchloridgázt hajtottam.

Az aether már a gáz behajtása közben elkülönült és a felületre
rétegződött, de még tökéletesebben vált ki vízzel való elegyítéskor. Az
elválasztott aethert előbb natriumcarbonatoldattal, azután vízzel mostam
ki és megolvasztott calciumchloriddal szárítottam meg. A tiszta aethyl-
laurinat színtelen, víztiszta, közönséges hőmérsékleten sűrű olajszabású
folyadék; gyenge kellemes gyümölcsszagú, édeskés, kelletlen ízű.
Fs. 20 C.-on 0·86. 10 C.-on 0 alatt fehér testté szilárdul. 260 C.-on

kezd forni, szintelenül átdestillál, miközben a hőmérséklet emelkedik és a maradék megbarnul.

Forráspontja megegyezik azzal az értékkel, a melyet a Kopp-féle törvény szerint számíthatunk ki, ha az aethylacetat forráspontját 74 C° -ot fogadjuk el alapul. Kopp törvénye szerint ezen aether forráspontja annyszor 19 fokkal több 74 C° -nál, a hányszor több CH_2 van az aethylaurinat molekulaképletében, mint az aethylacetatében.

Minthogy az aethylaurinat tapasztalati képlete $\text{C}_{14}\text{H}_{28}\text{O}_2$
az aethylacetaté $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$
a különbség $\text{C}_{10}\text{H}_{20} = 10\text{ CH}_2$.

Tehát forráspontja $74 + 10 \times 19 = 264\text{ C}^{\circ}$.

0.3118 g. aethert oxigénben rézoxiddal elégetve 0.8393 g. széndioxidot és 0.3484 g. vizet találtam. E szerint

	talált %	számolt %
szén --- --- --- ---	73.41	73.68
hidrogén --- --- --- ---	12.42	12.28
oxigén --- --- --- ---	14.17	14.04
	100.00	100.00

Gőzsűrűségét Dumas módszere szerint, levegőre vonatkoztatva, 7.9 helyett, 8.4 -nek találtam.

Néhány szó a cocinsavról.

Erdeklődésemet a kokuszdióolaj tanulmányozása iránt nem kisebb mértékben keltette fel St. Évre értekezése a cocinsavról, mint Fehlingnek már említett dolgozata.

Éppen elkészültem a laurinsavnak és vegyületeinek elemzésével, melyek a caprinsav elemzését megelőzték, midőn St. Évre közleménye kezembe került. (Annales de Chimie et Physique 3-me Série, Mai 1847, T. XX.) St. Évre eredményei az enyémetek kétségessé tették.

Az üstből végzett destilláláskor talált szilárd savak maradékát, a fennebb 3. sz. alatt ismertetett eljárás szerint alkoholból kristályosítottam, hogy állandó olvadáspontú savat kapjak.

A szilárd sav 56 C° -on olvadt.

A Bromistól és St. Évre-től leirt cocinsav olvadáspontja 35 C° . Az 56 C° -on olvadó termékből 0.2632 g. -ot elégettem oxigénáramban rézoxiddal és 0.7175 g. széndioxidot és 0.2945 g. vizet kaptam.

A szén 74.35% , a hidrogén 12.43% , míg $\text{C}_{15}\text{H}_{30}\text{O}_2$ képlettel jelölhető savból 74.38% szenet és 12.4% hidrogént kellene kapni.

Ugyancsak az 56 C° -on olvadó sav ezüstsóából 31.76% ezüst-oxidot kaptam, míg a $(\text{C}_{16}\text{H}_{31}\text{O}_2)\text{Ag}$ képlettel jelölhető vegyületből 31.95% ezüstoxidot; az elemzés szerint megállapítható savhydrat ezüst-sójának képlete gyanánt $(\text{C}_{15}\text{H}_{29}\text{O}_2)\text{Ag}$ -t fogadva el, 33.24% ezüst-oxidot kellett volna kapnom.

Ha azonban megfontoljuk először azt, hogy ezt a sót a szűrőn, forró vízzel sokáig mostam, azután azt, hogy a nagyobb molekulású zsírsavak ezüstsói nehezebben oldódnak ugyan, mint a kisebb molekulású zsírsavak ezüstsói, de azért nem oldhatatlanok; végre pedig figyelemre méltatjuk, hogy én az ezüstsó előállításához az előbb leírt sav ammonium-sójának híg alkoholos oldatát használtam, az oldatot a fölös ezüstnitrát

hozzá elegyítése után hevítettem és még melegen szűrtem: a két elemzés adatai között való eltérést könnyen megmagyarázhatjuk.

Az a sav, a melyet alkoholból kristályosítottam ki és olvadáspontját állandóan 56°C -nak találtam, a myristin és a palmitinsav elegye volt ($\text{C}_{14}\text{H}_{28}\text{O}_2$ és $\text{C}_{16}\text{H}_{32}\text{O}_2$). Ezek középértékéből kiadódik az az eredmény, a melyhez én a savhydrat elemzésekor jutottam.

Lehet, hogy az ezüstsó előállításakor huzamosabb mosás által a myristinsav ezüstsóját eltávolítottam, míg a palmitinsav ezüstsójának — ($\text{C}_{16}\text{H}_{31}\text{O}_2$)Ag — legnagyobb része visszamaradt.

Ertetődik, hogy véleményemet több egybevágó elemzéssel kellene bizonyítanom, azonban erre most se anyagom, se időm.

Az alkoholból kiváló és 56°C -on olvadó kristályos testre vonatkozó megfigyeléseim a következők: Ha valamely savelegy tömény alkoholos oldatából az elegyet mindig teljesen kikristályosítjuk, könnyen olyan terméket kapunk, a mely kétszeri, háromszori kristályosítás után is, mindig ugyanazon hőmérsékleten olvad. Ha azonban a savelegyből meglehetősen híg oldatot készítünk, azután tartósan annyira lehűtjük, hogy a hígítás ellenére kristályok válnak ki, és az először kiváló kristályoknak olvadáspontját, az alkohol teljes eltávolítása után meghatározzuk, az olvadáspont bámulatosan fölszáll. Így azonban olyan kevés terméket különíthetünk el, hogy ezt a módszert alkalmazni lehetetlen.

Az előbb említett olvadáspont a két utolsó átkristályosításkor állandó maradt; azonban az utolsó esetben az egész oldatot ki kellett kristályosítanom, hogy a két közölt elemzéshez elég anyagom legyen. Ennélfogva semmi esetre sem állíthatom, hogy ha az 56°C -on olvadó savból nagyobb mennyiséggel rendelkezem vala, híg oldatból való kristályosítással magasabb olvadáspontú terméket nem kaphattam volna.

De vajjon ezt a döntő kísérletet, a kokuszdióolajból előállított laurinsavra nézve tekinthettem-e bizonyítéknak? Igen.

Nagyobb mennyiségű savat, maradékát annak, a miből elemzésemet végeztem, feloldottam alkoholban, az oldatot huzamosabb ideig 0° alá hűtöttem, míg a kristályosodás megkezdődött. Az első kristályhalmaz olvadáspontját meghatároztam, melyet, miként említém, $42-43^{\circ}\text{C}$ között találtam. Azután az anyalúgot annyira töményítettem, hogy az oldat kihűléskor csaknem megszilárdult és róla az anyalúgot lecsepegtettem. Az anyalúgból kiválasztott sav olvadáshőmérsékletének, valamivel alacsonyabbnak kellett volna lenni, ha az előállított laurinsav elegy lett volna. Minthogy az olvadáspont változatlan maradt, nyugodt lelkiismerettel állíthatom, hogy az általam vizsgált kokuszdióolajban a laurinsav valóban jelen van. St. Év re a cocinsav azon olvadáspontjából indult ki, a melyet Bromeis határozott meg és a Bromeis-tól megállapított képletet: (mely csakis az egyenérték súlyok alapján fejezhető ki így) $\text{C}_{27}\text{H}_{54}\text{O}_4$, megdöntötte. St. Év re szerint a 35°C -on olvadó cocinsav képlete $\text{C}_{11}\text{H}_{22}\text{O}_4$, a caprin- és a laurinsav képlete közzé esnék.

Midőn munkámhoz fogtam, egyetlen zsírsavat sem ismertem; különösen vágytam a caprinsavat, ezt az eddig oly ritkán előforduló savat megismerni; és még inkább vágytam — kezdőnél könnyen érthető okból — egy új savat felfedezni. A $\text{C}_{11}\text{H}_{22}\text{O}_2$ összetételű sav akkor még ismeretlen volt. St. Év re értekezése hozzánk akkor jutott, midőn kísérleteimből

meggyőződtem, hogy legalább abban a kokuszdióolajban, a melyet én vizsgáltam, $C_{11}H_{22}O_2$ összetételű sav nincs.

Igaz, hogy előállítottam baryumsókat, melyeknek baryumoxidartalma mintegy 0.7%-kal volt nagyobb, mint a mekkorának lenni kellett volna a $C_{11}H_{22}O_2$ -ből előállítható baryumsóé, és ismét nagy várakozással fogtam hozzá az unalmas átkristályosításhoz, azonban eredményül caprinsavas és laurinsavas baryum keverékéhez jutottam. St. Èvre hihetőleg mellőzte a cocinsav előállítása alkalmával a baryumsót megvizsgálni, mi egyedül tájékozhatta volna őt arról, hogy az általa előállított sav nem volt-e a caprin- és laurinsav elegye, vagy hogy a kereskedésbeli kokuszdióolaj különböző összetételű. Az aether és az ezüstsó semmit se bizonyítanak, vagy csak nagyon keveset, minthogy a zsírsavak elegye aetherelegyeket eredményez.

Nem volt több szerencsém azokkal a kristályosításokkal sem, a melyekből a kokuszdióolajban levő pelargonsavra ($C_9H_{18}O_2$), vagy egy $C_{13}H_{26}O_2$ összetételű savra lehetett volna következtetnem. Első esetben a capryl- és caprinsav, másodikban a laurin- és myristinsav baryumsójának elegyét különítettem el. A myristinsavat, különösen hangsúlyozom, a mennyiben Playfair a myristinsav képletét a $C_{14}H_{28}O_2$ képletet állapította meg és előállítottam a kokuszdióolaj savjainak olyan baryumsóit, a melyeknek baryumoxidtartalma csaknem megegyezik, azzal a melyet a $(C_{14}H_{27}O_2)_2Ba$ képlet alapján számíthatunk ki és csak sajnálom, hogy a nagy fáradtsággal gyűjtött anyagot nem dolgozhattam fel, mert érdekes lett volna megállapítani, hogy vajjon a kokuszdióolajból előállított $C_{14}H_{28}O_2$ összetételű sav éppen úgy megegyezik-e Plaifair myristinsavjával, miként kétségtelen, hogy a kokuszdióolaj $C_{12}H_{24}O_2$ összetételű savja és Marson laurostearinsavja, vagy St. Èvre pichurimfaggyúsavja azonosak.

Mindenesetre feltűnő, hogy nekem a kokuszdióolajból éppen úgy mint Lerch-nek a vajból, nem sikerült olyan illósvavat elkülöníteni, a melynek képletében foglalt szén- és hidrogénegyenértékeinek számát négygyel osztani lehetne. Ebben az esetben a németek egyenértékét és nem a francziák atomát értem, mert a francziák atoma szerint a St. Èvre-től megállapított cocinsav képletében levő szén, hidrogén és oxigén atomainak számát négygyel oszthatják, minthogy ők a $C_{44}H_{84}O_4$ képletet használják.

St. Èvre az ő sokszor említett dolgozata alkalmával megkísérlette a kokuszdióolajból az olajsavat kiválasztani olyképpen, hogy a saveleggyel előállított ólomsót aetherrel pállítva, az ólomoleáttól tisztította.

Készítményeim tisztaságáról összes elemzéseimnek egybevágó adatai annál inkább kezeskedhetnek, minthogy én tekintettel az olajsav nem illó voltára, nemcsak a vízzel, hanem a léghijjas térből ledesztillált savakból is előállítottam a laurinsavat és a kétféleképpen előállított készítmény, valamint vegyületeik elemzésének adatai egymás között megegyeztek.

Végre még egy sajátos savanyú hatású testről kell megemlékez-nem, melyből dolgozatom közben nagyobb mennyiséget gyűjtöttem. Ha az első leválasztás alkalmával előállított összes savak baryumsóit alkohollal főzzük: az alkohol erősen savanyú hatást ölt, kihülésekor közömbös baryumsó kristályosodik ki, mely felületén a savanyú anyalúgot makacsan visszatartja. Az anyalúgot a kristályokról hideg alkohollal kell lemosni.

Ha most az anyalúgban még feloldott baryumsórol az alkoholt ledesztilláljuk, a retortában a desztillálás vége felé az oldat felületén

néhány csepp olajszerű folyadék különül el, mely nem sokára az egész felületet beborítja s ettől az időponttól kezdve azután, a vízfürdő hőmérsékletén alkohol vagy nem, vagy legfőlebb csak nyomokban száll el.

Ez a folyadék szennyes-zöld színű, erősen savanyú; tartalmaz baryumot és nyomokban rezet, mely réz akkor került bele a retorta anyagából, mikor az olajat először szappanosítottam el. Néha a víznél könnyebbnek, máskor nehezebbnek mutatkozik, és alkoholban alig oldódik, noha előbb oldható volt. Ezt még nem vizsgálhattam meg.

Fehling adatai és saját vizsgálataim szerint a kokuszdióolajban kétségtelenül megállapított zsírsavak:

Capronsav $C_6H_{12}O_2$, caprylsav $C_8H_{16}O_2$, caprinsav $C_{10}H_{20}O_2$ és laurinsav $C_{12}H_{24}O_2$.

Kísérleteim alapján feltehető: myristinsav $C_{14}H_{28}O_2$ és palmitinsav $C_{16}H_{32}O_2$;

Ugy látszik azonban, hogy a kenőcsállományú zsírok gondosabb megvizsgálásra érdemesek, mit a milyenben addig részesültek.

Az értekezésemben felemlített kísérleteket Redtenbacher* professzor laboratóriumában végeztem.

Az ammoniagáz térfogatos mennyiségi meghatározása.

KAZAY ENDRÉ-től.

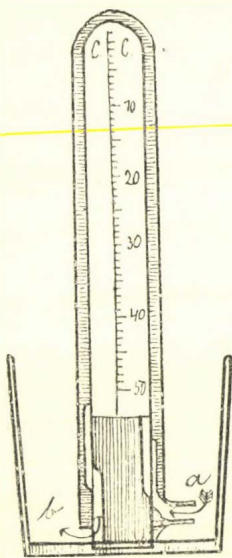
A mennyileges chemiai meghatározási módszerek közül azok adnak legpontosabb eredményt, a melyek közvetlenül adják az előállított vegyület súlyát, vagy térfogatát. A kivétel egyszerűsége is nagyban hozzájárul az eredmény pontosságához, mert ilyenkor kevesebb zavaró mellék-körülményre kell figyelemmel lennünk.

Az ammoniának mérése chloroplatinát alakjában, vagy ismert töménységű sósavval való elnyeletése és annak titrálása, egyrészt hosszadalmassága, másrészt a becsúszható hibák miatt nem a legegyszerűbb meghatározási módszerek közé tartozik; az alábbiakban az ammoniának igen egyszerű és pontos meghatározási módszerét ismertetem, melylyel a fenti két eljárást helyettesíthetjük.

Eljárásom azon fordul meg, hogy a szabaddá tett NH_3 -gázt, a nélkül, hogy az együtt átmenő levegőtől megszabadítanók, egy cm^3 -ekre osztott csőbe gyűjtjük, lehűlés után az észlelt térfogatot lemérjük; az ammonia elnyeletése végett most H_2SO_4 -at szívatunk a csőbe, mely — összerázás után — az ammoniát megköti, miáltal a csőben térfogat-csökkenés áll be. A két térfogat közötti különbség adja az ammonia mennyiségét, melyből a szabályos térfogat és gáz súlya a szokásos módon kiszámítható. Az eljárást így végezzük. 5—6 cm^3 -es kis lombik

* Redtenbacher József 1849-ig a prágai, azután a bécsi egyetemen volt a chemia professzora.

szájára meghajlított üvegcsövet forrasztunk s a lombikot kissé megmelegítve, a cső végét a megvizsgálandó anyag oldatába mártjuk; a meleg levegő lehülése közben az oldat a lombikba szívódik fel. Ha párszori utánöblítés után az összes anyag a lombikba jutott, ugyanily módon pár cm^3 tömény NaOH-oldatot juttatunk az anyaghoz s a csövet a mellékelt ábra szerint szerkesztett, és híg NaOH-oldattal töltött osztályzott csővel kötjük össze. Ezen osztályzott cső nyitott végébe oly üveg dugó van beköszörülve, mint a milyen a L a m p r e c h t-féle gyógyszerári cseppentő-



üvegeknél használatos, azaz a cső nem egyéb, mint egy köbczentiméterekre osztott csepegtető üveg, melyet dugójával lefelé fordítva állítunk a pneumatikus kádba. A dugó feje ékalakú s a kád megfelelő bemélyedésébe illesztve nem siklik el, ha a csövet a dugón megforgatjuk, hogy azt nyissuk vagy zárjuk.

Ha a készülék már össze van kötve, a lombik tartalmát hevítjük, midőn a szabaddá lett NH_3 -gáz a lombikban levő levegővel együtt a dugó *a* nyílásán át a csőbe tódul s az abban levő híg lúgot a *b* nyíláson át, a kádba szorítja ki. Ha a csőben a gáz szaporodása megszűnt, az osztályzott csövet a dugón elfordítjuk, azaz zárjuk s a főző lombikot kikapcsoljuk, hogy a lombik lehülése következtében a mérőcsőben levő gáz és folyadék a lombikba ne jusson. Ha a készülék a szobahőmérsékletet teljesen fölvette, a csövet kinyitjuk s pár percz múlva az észlelt térfogatot leolvassuk.

Most a nyitott cső felsővégét óvatosan melegítjük, hogy a gáz a lúgos folyadékot a csőből részben kinyomja, de annyi maradjon még benne, a mennyi a gáz kitódulását megakadályozza. Ha ez megtörtént, a csövet ismét elzárjuk, a lúgból óvatosan kiemeljük és egy másik kádba helyezzük, melyben középtöménységű kénsav van s a csövet kinyitjuk. A kénsav betódulása után a csőt elzárjuk, a gázt a kénsavval jól összerázzuk, s ha a térfogatcsökkenés többé nem észlelhető, a csövet a kádban nyitva hagyjuk, s a benne levő, ammoniától mentes levegő térfogatát leolvassuk.

A két térfogat közötti különbség adja az NH_3 -gáz térfogatát. Az eljárás annyira egyszerű, hogy bővebb magyarázatra nem szorul. Ezen módszer nemcsak az anorganikus vegyületek elemzésére használható, hanem a szerves vegyületek nitrogéntartalmának meghatározására is, ha Kjeldahl eljárását nem a sósavval való elnyeletés és titrálás módszerével, hanem az ismertetett eljárással kötjük össze.

Megjegyzem, hogy az osztályzott cső dugóját, hogy a cső rajta könnyen forogjon, vazelinnel kell megkenni.

Az ásványchemia köréből.

LOCZKA JÓZSEF-től.

(Vége.)

Hogy az ásványok, vagy kőzetek összetételének nem ismerése állami érdekeket is érinthet, a következő esettel világíthatom meg. A »Budapesti Hírlap« 1906 május 29-iki számában »Értékes homok« cím alatt a következőt olvashatni: »Érdekes titok nyitjára jött rá nemrégiben a brazilai kormány. A Bohia tartománybeli Prado kikötővárosban és környékén már évek óta feltűnt, hogy nagyon sok külföldi hajó különös igyekezettel vesz fel oda való tengeri homokot mint fenékterhet, sőt némelyik egész rakománynyal szállítja ezt a homokot és elég tetemes árat is fizet érte. Természetesen híre járt, hogy a homok aranytartalmú és a kormány, melyet a tartományi kormányzó tett figyelmessé, el is rendelte az alapos kémiai vizsgálatot, míg a homok kivitelét egyelőre megtiltotta. A kémiai vizsgálat azután kiderítette, hogy nemes fémnek nyoma is alig van a homokban. A homokot azután újra hordani kezdték a külföldi hajók és a kormány, a mely a homok rejtett értékére nem tudott rájönni, legalább jókora vámot vetett ki a kivitelre. A homokot különösen egy amerikai mérnök, John Gordon aknáztta ki. Ez legutóbb szerződést kötött a kormánynyal és most ezen a révén kiderült a titok. A pradovidéki homokban nincs ugyan sem arany, sem ezüst, de rendkívül nagy mennyiségben van benne egynéhány igen ritka fém, mint cerium, thorium. Ezek pedig a gázizzófény elterjedése óta igen keresett áruk. A természetben ezeknek a ritka fémeknek oxidjai fordulnak elő rendszeren más ritka elemek foszforsavvegyületeivel együtt egy monazit nevű ásványban, és a pradoi homokban rendkívül sok a monazit. A monazit pedig a gázizzófényipar nélkülözhetetlen anyaga. A pradoi homok a nagyon drága thoriumból is húsz százalékot tartalmaz, a ceriumból meg néha 70 százalékot is. Gordon volt az első, a ki a homok ilyen értékességét észrevette s Auer útján szerződést kötött a gázizzófény-társasággal. 1897 óta közel három millió font homokot szállított a társaságnak«.

Ezek után áttérek azon munkarendre, melyet követni lehetne, ha az említett intézetekben kémiai laboratóriumokat rendeznének be s vegyész állásokat szerveznének. Az egyetemek, műegyetemek és bányászati akadémiák mineralógia tanszékei mellé felállított ásványchemiai laboratórium közvetlenül azon feladatok és kérdések megfigyeltéhez működnek közre, a melyekkel a tanárok foglalkoznak. Az országos geológiai intézetek kemikusai a geológusok gyűjtött anyagoknak azt a részét dolgoznák fel, a melynek megvizsgálását a geológusok egyes geológiai kérdések megfigyeltéhez szükségesnek tartanak. Az országos múzeumok vegyészeinek feladata volna az illető ország ásványainak, pl. az összes szilikátok, szulfidok, szulfosók monografiái feldolgozása. Ily módon nemcsak a különböző ásványok kémiai elemzésének módszereit és elemzési menetét lehetne biztosan megállapítani, hanem az illető ország ásványainak teljes ismeretéhez lehetne jutni akkor, ha az elemzésekkel együtt a kristálytani vizsgálatok eredményeit is közzétennék, mert ezek nélkül az ásványvizsgálás hézagos és tökéletlen volna.

Ezzel nagyjában vázolván azt a munkakört, melyet az ásvány- és kőzet-elemzés fellendítése érdekében alapítandó kémiai laboratóriumoknak fel kellene

ölelniök, áttérek az elemzés minőségének ügyére. Az ásványok mennyiségi elemzését a minőségi elemzésnek kell megelőznie, mert ennek eredménye szabja meg a mennyiségi elemzés menetét. A minőségi elemzésnél nagy aprólékossággal járunk el, nemcsak a fő-, hanem a nyomokban előforduló alkatrészek kimutatásában is. Ez talán túlzott követelésnek látszik, de mindig szemmel kell tartanunk, hogy a természeti tárgyakat lehetőleg alaposan kell megvizsgálnunk, mert a természet fél munkára nem ad feleletet, vagy pedig olyat, mely csak téves következtetésre alkalmas. Ha most talán nem látjuk is be annak hasznát, hogy a néha nehéz és bonyodalmas módon kimutatható alkatrészek nyomát miért tüntessük föl, jöhet idő, midőn ezen eredményeket a föld keletkezésének — az elemek differenciálódásának magyarázatára felhasználhatják. A mennyiségi elemzés teljes legyen, azaz olyan, hogy lehetőleg minden mennyiségileg meghatározható alkatrészt magában foglaljon. Valamely alkatrészt a különbségből csak akkor határozzunk meg, ha az összes alkatrészek egy adagból nem határozhatók meg s több elemzési anyag már nem áll rendelkezésünkre. Ha egy ásvány olyan tisztátalanságot tartalmaz, a melytől sem mechanikai, sem chemiai úton megtisztítani nem lehet: akkor ennek mennyiségét meg kell határozni és az elemzés eredményéből levonni.

Nemcsak helytelen eljárás, hanem az elemzési eredmények egyenes elferdítése, ha az elemzésből a tisztátalanságot le vonván, a maradékot 100%-ra számítják ki, akár az eredmény a tisztátalansággal együtt 100, akár ennél több vagy kevesebb volt. Ha pl. az elemzés eredménye 100·75% volt és mondjuk, hogy 30% tisztátalanság levonandó, akkor a maradékot, tehát 97·75%-ot, nem 100%-ra, hanem ismét 100·75%-ra kell kiszámítani, mert csak ezen utóbbi szám felel meg az elemzés folyamán meghatározott alkatrészmennyiségeknek; csak így látjuk az elemzés jó oldalait és hibáit, melyeket a 100%-ra való átszámítás eltakarna.

Igaz, hogy az elemzés jóságának megítélésére a 100 hathatós tényező, de azért csalogódik az, a ki gondolja, hogy az elemzésnek, csupán csak azért, mert ezen számot eléri, feltétlenül jónak is kell lennie. A bonyolult összetételű ásványok elemzésénél hibák történhetnek, melyek egymást kiegészítik, a 100 szám ugyan kijön, de azért az elemzés némely esetben még sem tünteti fel az ásvány valódi összetételét; ha tehát fontosabb esetekben az elemzés helyességéről akarunk meggyőződni, az elemzést ismételni kell, mert csak megegyező eredmények nyújtanak biztosítékot arra nézve, hogy az elemzés jó.

Az elemzésen kívül az ásvány jellegzésére még a következőket kell megemlíteni: A fajsúlyt, szint, fényt, keménységet, hasadást, törést, olvashatóságot; festi-e a lángot, zárt csövecskében hevítve hogyan viselkedik az ásvány, lecsapódik-e ilyenkor víz, milyen a víz reakciója, szálladék mutatkozik-e, oldható-e az ásvány vízben, milyen a víz reakciója? lúgokkal és savakkal szemben hogyan viselkedik, mi oldódik ki belőle és mi marad hátra? Egyes kémszerek mi módon étetik az ásvány kristálylapjait, radioaktív-e stb.

Ezen észleletek és vizsgálatok az elemzéssel együtt a helyes ásványanatomia elemeit képeznék. Hogy ezeket az ásvány jellegzésére szükséges vizsgálatokat elvégezhezzük, a vizsgálandó ásványból bizonyos mennyiségű anyagra van szükségünk. A chemikusnak mindig annyi anyagot kellene átadni, hogy az elemzés és az említett vizsgálatok befejezése után még maradjon anyag az esetleg szükségeseknek mutakozó utóvizsgálatok számára.

Sokkal bátrabban lehet dolgozni, ha tudjuk, hogy előfordulható szerencsétlenség esetére még van anyagunk; holott ha csak a legszorosabb elemzési műveletekre van anyag, minden baj elkerülése végett nemcsak hogy messzemenő,

időtrabló elővigyázattal kell dolgozni, hanem nagy elkedvetlenedést is okoz, midőn az elemzésen kívül minden más vizsgálatot mellőzni kell, a mi az ásvány jellemzésére szükséges.

Treadwell* egy orthoklas-elemzéshez 5—6 g. anyagot kíván és ez nagyon helyes. Gyakran előfordul, hogy egy elemzés az ásvány összetételének megállapítására nem elégséges, hanem e célból több elemzést kell végezni. Így E. Ludwig, hogy a pyrosmalith összetételét kinyomozza és megállapítsa, tíz elemzést végezett. Az elemzendő anyag mennyiségéről Ludwig** így nyilatkozik: »Az ásványból annyi állott rendelkezésemre, hogy az egyes meghatározásokat oly nagy mennyiségekkel végezhettem, a mint ez a silikatelemzéseknél szokásos.«

A silikatban a kovasav és a bázisok meghatározására rendszeren 1 g. anyagot használunk, e szerint Ludwig legalább 10 g. elemzési anyaggal rendelkezhetett. Azt hiszem nem kell bővebben magyaráznom, hogy az elemzésre mindig a legszebb és legtisztább anyagot kell használni.

Kevés elemzési anyag csak a ritkán előforduló ásványoknál engedhető meg, de a nagyobb mennyiségben előforduló ásványokból bőven kell elemzési anyagot bocsátani a kemikus rendelkezésére. Igen helyesen írja Jannasch*** a minimális anyaggal való dolgozást: »Világos, hogy családásoknak vagyunk kitéve, ha pl. csak 0.1 g. anyagból vagy még kevesebből indulunk ki, a minimális mennyiségekkel az általában szokásos módon végzett kísérleteknek semmi gyakorlati jelentősége nincs, minthogy az előforduló kísérleti hibák, mint mérési, súly-, mérleghibák, nem abszolút tiszta kémszerek, vagy ellentálló edények használata, savgőzők, por (különösen vasoxid) belejutása az elemzésekbe s több efféle, százalékosan sokkal tetemesebbek, mint a módszerben levő elkerülhetetlen tökéletlenségek.«

A kemikus az ő dolgozataiban, az elemzési menetet, az elemzéshez használt módszereket, valamint az ismert módszereken tett legkisebb változtatásokat világosan és érthetően írja le, mert 1. a jóknak talált elemzési meneteket hasonló összetételű ásványoknál mások is használhatják és 2. a használt módszerek- és elemzési menetből az elemzés helyességére lehet következtetni.

A jóknak bevált elemzési menetek és módszerek meg fogják könnyebbíteni az utánunk következőknek az ásványvilág megvizsgálását s több idejük marad oly kísérletek és módszerek kigondolására és kiprobálására, a melyek az ásványok szerkezetének megállapítására irányulnak.

Ezzel kimerítettem volna a legszükségesebbet, a mit ezen tárgyról mondani akartam, csak azt kell még megemlítenem, hogy az ásványkemikus mily tudományokban képezze ki magát s milyen legyen az ásványchemiai laboratórium.

Az ásványkemikus tanulmányainak tárgyai: Az általános, kísérleti, analitikai, fizikai chemia; kísérleti fizika, mineralógia, továbbá a kristálytan, optika, petrográfia és geológiai elemei.

Véleményem szerint pedig a következő berendezésű laboratórium volna legcélszerűbb. Az ásványchemiai laboratórium legelső és legfőbb kellékei közé

* Treadwell, Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie. II. Bd. p. 359, 1905. Leipzig-Wien.

** E. Ludwig, Über den Pyrosmalith. Tschermak's Min. Mitteilungen. 1875, 212. 1.

*** Dr. P. Jannasch, Praktischer Leitfaden der Gewichtsanalyse. II. Aufl. Leipzig. 1904. 443. 1.

tartozik, hogy a helyiségek nagyon világosak legyenek. A helyiségek számát illetőleg minden chemikus részére egy-egy nagy dolgozó szoba a szükséges dolgozó asztalokkal és legalább két fürkével álljon rendelkezésre. Továbbá a következő közös helyiségek: egy mérlegszoba, egy könyvtárszoba, hol egyszersmind a kényesebb készülékek volnának elhelyezve. Egy szoba mikroszkóppal és spektroszkóppal való vizsgálatra. Gázelemzésre berendezett szoba. Dolgozó asztalokkal és fürkével felszerelt H_2S -es szobára föltétlenül szükség van, mert nem tekintve a H_2S egészséget rontó hatását, a tulajdonképpeni dolgozó helyiségben az ezen gázzal leválasztható fémekkel való egyidejű foglalkozás (oldás, bepárlás, szűrés stb.) egyszerűen lehetetlen. Végre kell még egy nagy szoba az edények tisztogatására, a mely egyszersmind kémszerraktárul is szolgálna. Ennyi helyiségre föltétlenül szükség van.

A labororium a spektroszkópos vizsgálás minden nemére legyen berendezve, ha az ásványvizsgálás teljességére igényt akarunk tartani. Egy ásványnál sem kellene a spektroszkópos vizsgálást elmulasztani, mert ez a különben közönséges ásványoknál is érdekes eredményhez jutt. Így pl. C. Rimatori* tizenöt sardiniai sphaleritet elemzett s a rendes módon kimutatott alkatrészeken kívül spektroszkóppal nyolcz sphaleritben idiumot s e mellett kettőben galliumot mutatott ki. Továbbá a labororiumot mindazon készülékekkel föl kellene szerelni, a melyekkel az ásványokat és kőzeteket radioaktivitásukra lehet megvizsgálni. Thomson** észleteiből következteti, hogy a rádium nyomai a földön általánosan el vannak terjedve. Strutt*** azt mondja, hogy a rádium a tűz-eredésű kőzetekben könnyen kimutatható. A granitok rendesen a legtöbb-, a bázikus kőzetek a legkevesebb radiumot tartalmazzák.

A mondottakkal röviden azt az utat és módot jeleztem, a melylyel az ásvány-chemiát mai elhanyagolt állapotából a fejlettség azon fokára lehetne emelni, melyen a természettudományok többi ágai állanak.†

Az újabb vaskészítményekről.

IVANITS KÁROLY-tól. Közli F. A.

(Vége.)

A vastartalom meghatározása.

A vaskészítmények vastartalmának meghatározása sokféleképpen történhetik s a módszer megválasztásánál tekintettel kell lennünk az illető készítmény összetételére. Vizsgálataim folyamán a készítmények vasát különféle, a célnak éppen megfelelő módszerekkel ferrichloriddá alakítottam át, a ferrichloridos oldatból a vasat ammoniumsulfiddal leválasztottam, a sulfidot hígított kénsavban ferrosulfattá oldottam, s kaliumpermanganat-oldattal titáltam.

A szerves anyagokat mindenekelőtt el kell roncsolnunk. Erre többféle módszer használható, melyek itt következnek: Káliumchloráttal és 1·08 fajsúlyú

* C. Rimatori, Gewichtsanalytische und spectroscopische Untersuchungen neuer sardinischer Blenden. Chem. Centralblatt 1905, II, 645. 1.

** Jahrbuch der Chemie XIV. Jahrg. 1904, 70. 1.

*** R. I. Strutt, F. R. S., On the distribution of Radium in the earths crust, and on the earths internal heat. The Chemical News. Vol. 93, p. 235—237, 247—249.

† A Magyar Nemzeti Múzeum chemiai labororiumából.

sósavval az anyagból lemért mennyiséget, melegén oxidáljuk. E módszer azonban nem bizonyult gyakorlati szempontból ajánlhatónak. A chlór hatása igen heves s a jelenlevő fehérje, cukor, zsír stb. igen felhabzik s gyakran czafatok maradnak vissza, melyek könnyen vasat zárhatnak magukba; másrésről oly oxidációs termékek keletkeznek, a melyek a vas kicsapásakor ahhoz tapadnak s oldásakor ezek is feloldódnak, mi azután a titrálást zavarja. Ezen okok többszörös oxidációt tesznek szükségessé, mi az eljárást hosszadalmassá és elkerülhetetlen veszteségekkel járóvá tenné. Az ezen oxidációs módszerrel talált eredmények ingadozók.

Az elroncsolást nátriumnitráttal is végezhetjük. Az organikus anyagnak tisztán nátriumnitráttal való elégetése azonban igen heves, mi egyrésről anyagvesztéssel jár, másrésről a hirtelen fejlődő hő folytán a porcellánedény eltörhetik. A hatás gyengítésére a nátriumnitrátot háromszor annyi nátriumcarbonáttal keverjük s az ezen eleggyel kevert elégetendő anyagot, apránként hintjük a lángra tett csészébe. De ezen folyamat is sok időt vesz igénybe s a visszamaradt vas gyakran igen nehezen oldódik.

Jó sikerrel végezhető az elroncsolás egyenlő térfogatú tömény kénsav és salétromsav elegyével, még pedig úgy, hogy a vizsgálandó anyag 1—5 g.-os próbáit 10 cm³ ilyen sávval gyengén melegítjük mindaddig, míg a lombik tartalma gyengén sárgás színű tiszta folyadékká oldódik. E közben természetesen időnként 2—3 cm³ savelegyet csurgatunk a lombikba, az elbomlott kémszerek pótlása céljából. A folyadékból azután a fölös savat ammoniával közömbösítjük, a vasat kénammoniummal kicsapjuk, a csapadékot kénsavban oldjuk s megtráljuk. Hátránya ezen módszernek, hogy a jelenlevő savak lekötésére sok ammonia szükséges. Különben ezen eljárás gyakorlati szempontból értékes és pontos.

* * *

A vastartalmon kívül a készítmények fajsúlyát is mértem, s hamutartalmát is meghatároztam.

Hogy a vas az egyes készítményekben tényleg szerves vegyületben van-e, és hogy lekööttségének milyen az intenzitása, arra abból következtettem, hogy oldatot készítve belőlük, az ismeretes vaskémszerekkel szemben való viselkedésüket (ammonia, kénammonium, ferro- és ferri-cyankálium) vizsgáltam. Szervesen kötött vasat csak olyanban tételezhetünk fel, a mely ezekkel szemben nem, vagy legalább nem rögtön adott reakciót. Tekintettel voltam továbbá arra, hogy sósavval és a mesterséges pepszinemésztéssel szemben minő magatartásuk volt, illetőleg arra, hogy a vas megmaradt-e ezen eljárások után is szerves kötésűnek, vagyis könnyen asszimilálhatónak, vagy pedig közönséges ferrochloriddá alakult-e át?

A mesterséges emésztést úgy végeztem, hogy az anyagból egy grammot vízben oldottam, ehhez egy köbcentiméter pepszin-gliczerint s két köbcentiméter ötször normál sósavat elegyítettem s vízzel körülbelül száz köbcentiméterre hígítottam a folyadékot. Ezen elegyet azután három napig 38—42 fokú meleg hatásának tettem ki s az így megemésztett anyagot vizsgáltam vásra és a vas kötésének intenzitására.

Hivatalos gyógyszerkönyvünk vaskészítményei közül hármat vizsgáltam: az *extract. mal. ferri*, a *ferr. lacticumot* és a *tinct. malatis ferri*.

A vizsgálatok eredményét tünteti fel a következő tábla:

A készítmény neve	híg sósavval	V i z e s o l d a t			S ó s a v a s o l d a t			Vastartalom szá- zalékban	Pepszin-emésztés után miként visel- kedett ?
		ammoniával	kénammo- niummal	ferro- vagy ferricyan- kaliummal	ammoniával	kénammo- niummal	ferro- vagy ferricyan- kaliummal		
Alboferin	kevés csapadék	nem vált.	nem vált.	nem vált.	nem vált.	nem vált.	nem vált.	0.475	vas nem volt kimutatható
Anaemin	zavarodás, sárga színez.	nem vált.	csapadék	nem vált.	csapadék	csapadék	ferroval kék színez.	0.235	
Rozsnyai China-vasbor	nem vált.	fehér csapadék	fekete csapadék	ferritól zöld színeződés	nem vált.	fekete csapadék	mindkettővel kék csapadék	0.017	
Serravallo China-vasbor	narancsvörös színeződés	intenzív lila- vörös szín	barnás- feketével I.	nem vált.	ibolyavörös szín	fekete csapadék	ferrotól kék szín	0.010	
Extractum malatis ferri	megtisztul	csapadék	fekete csapadék	mindkettővel csapadék	csapadék	csapadék	mindkettővel dús csapadék	6.837	
Ferratin	zavarodás áll elő	nem vált.	fekete csapadék	nem vált.	nem vált.	fekete csapadék	kék csapadék	5.031	
Ferratose	barna csapadék	nem vált.	zöldes- fekete szín	nem vált.	nem vált.	csapadék	sötétkék szín	0.264	
Fersan	nem vált.	nem vált.	nem vált.	nem vált.	nem vált.	nem vált.	nem vált.	0.280	vas nem volt kimutatható
Ferr. albuminat	nem vált.	nem vált.	zöldes színeződés	nem vált.	nem vált.	zöldes szín	ferrotól kék szín	3.720	
Ferr. lacticum	nem vált.	sötétzöld szín	fekete csapadék	kék csapadék mindkettővel	csapadék	dús csapadék	mindkettővel kék csapadék	19.415	
Haemalbumin	kissé meg- zavarosodik	nem vált.	fekete színeződés	zavarodás	nem vált.	fekete színeződés	zavarodás	0.560	
Haematicum	meg- zavarodik	nem vált.	fekete szín	nem vált.	nem vált.	fekete csapadék	kék szín	0.233	
Haematogen	dús csapadék	nem vált.	nem vált.	nem vált.	nem vált.	fekete színeződés	kék szín	0.056	eredeti sajátosságait megtartotta
Jódferratose	dús csapadék	nem vált.	fekete csapadék	nem vált.	nem vált.	csapadék	ferroval kék csapadék	0.215	
Liquor ferri glyc. phosph.	nem vált.	nem vált.	csapadék	ferrotól csapadék	sötétedés	fekete csapadék	ferrotól kék csapadék	0.196	
Perdynamin	barna csapadék	nem vált.	nem vált.	nem vált.	nem vált.	nem vált.	nem vált.	0.023	vas nem volt kimutatható
Syr. ferr. alb. I. Pollatsek	csapadék keletkezik	nem vált.	fekete színeződés	nem vált.	nem vált.	dús csapadék	ferrotól kék szín	0.213	
Syr. ferr. alb. II. Pollatsek	csapadék	nem vált.	fekete színeződés	nem vált.	nem vált.	dús csapadék	ferrotól kék szín	0.220	
Tinct. mal. ferri	nem vált.	csapadék	csapadék	mindkettővel csapadék	csapadék	csapadék	mindkettővel csapadék	0.952	
Vasmaláta	nem vált.	vörös csapadék	fekete csapadék	ferrotól megkékül	csapadék	fekete csapadék	ferroval csapadék	0.243	
Vassomatose	meg- zavarosodik	nem vált.	nem vált.	nem vált.	nem vált.	fekete szín	ferroval kék színez.	1.778	vas nem volt kimutatható
Vastropon	meg-	nem vált.	megzöldül	nem vált.	nem vált.	fekete szín	ferrotól kék szín	1.695	

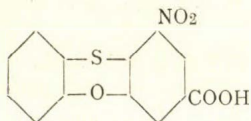
Miként e táblázatból kitűnik, a megvizsgált készítmények egymástól nagyon eltérő magaviseletet tanúsítanak: míg némelyik készítmény vizes oldata is már élénk vasreakciót ad, mások a leírt pepszínemésztés után is megtartották eredeti sajátágaikat, azaz bennők a vas, közönséges kémszereivel, nem volt ki-mutatható. Ez utóbbiak közé tartozik az *alboferin*, *fersan*, *haematogen*, *perdy-namin* és a *vas-somalose*, ezek tehát a vasat kétségkívül erős szerves kötésben tartalmazzák.

Vastartalmuk is igen eltérő; mellőzve a megvizsgált hivatalos készítménye-
ket, vasban leggazdagabbak a *ferratin*, *ferr. albuminatum*, *vas-somalose* és a *vas-tropon*. Utóbbi három sósavval alig megbontható, elég erős szerves kötésben tartalmazza a vasat.

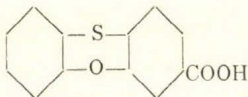
A phenoxthin és a naphtoxthin.*

MAUTHNER NÁNDOR-TÓL.

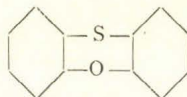
Röviddel ezelőtt** előállítottam a pikrylchloridnak monothiopyrocatechin-
nal való kondenzálása útján a phenoxthinek első képviselőjét az 1,3-dinitro-phenox-
thint. Azóta eme heterociklusos alapvegyület szintézisével foglalkozom és e
célból a 4-chlór 3,5-dinitro-1-benzoesavat*** kondenzáltam monothiopyrocate-
chin-nel a 4 nitro 2-phenoxthin carbonsavvá. (I. képlet.)



(I.)



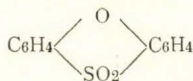
(II.)



(III.)

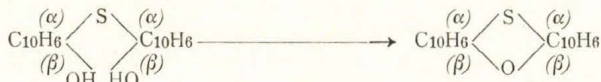
Eme utóbbi vegyület natriumsulfiddal redukálva, a 4-amido 2-phenoxthin-
carbonsavvá alakul át, melyből diazoreakcióval a phenoxthin 2-carbonsavat
állítottam elő. (II.) A phenoxthin 2 carbonsav calciumsóját szárazon desztillálva
a phenoxthint kapjuk, melynek o. p. 60--61 C.⁰-on van.

A phenoxthin chromsavval oxidálva, hasonlóképpen viselkedik mint azt
helyettesítési termékeinél leírtam, t. i. dioxiddá:



alakul át.

A naphtalinsor megfelelő vegyülete a naphtoxthin könnyen létesíthető a
 β -dioxo- α -dinaphtylsulfidból phosphoroxychloriddal való vízelvonás útján:



Ez a gyűrűzárodás bizonyítja, hogy a β -dioxo α -dinaphtylsulfidban a hydroxyl-
gyökök a kénatomhoz o állást foglalnak el, mi pedig eddig csak föltevés volt
és a fentebbi képlet azért legvalószínűbb, mert a helyettesítő gyökök hajlandók
para-állást foglalni el.

* Megjelent már a Berl. Ber. 39. évfolyamában, 1340 l.

** Magy. chem. f. XI, 119 (1905); Berl. Ber. 38, 1412 (1905).

*** N. Wossnessensky, Thèse Grenoble, 1905.

Kísérleti rész.

4-Nitro-phenoxthin-2-carbonsav.

20 g. p. chlorbenzoesav, 250 g. tömény kénsav és 32 cm³ füstölő salétromsav (1·5 f. s.) keverékével két órán át 135—140 C.^o-ra hevítve a 4-chlór 3,5-dinitro 1-benzoesavvá* alakul. A reakció termékét elkülöníthetjük, ha az oldatot jégre öntjük. Hozadék 26 g. O. p. 150 C^o. A kondenzációhoz azo-dioxydiphenyldisulfid mononatriumsójából 2 g.-ot az előzőleg már megadott módon** 20 g. nátrimalmaggal redukálunk és az oldatot közömbösítjük. Ezen híg alkoholos oldathoz 3·6 g. 4-chlór-3,5-dinitro 1-benzoesavat — 100 cm³ alkoholban oldva — elegyítünk. 1·7 g. natriumhydroxidot 40 cm³ alkoholban oldva, heves rázás közben öntünk hozzá és a vérvörös színű oldatot még két óra hosszat, visszafolyó hűtő lombikban a vízfürdőn hevítjük. Az oldatot a kivált nátriumchloridtól még melegen gyorsan leszűrjük; midőn az oldat lehülése alkalmával a 4-nitro-phenoxthin 2-carbonsav nátriumsója, sötétvörös tűkben kiválik. A nitro-vegyületet leszűrjük, vízben szétosztjuk és sósavval szétbontjuk. Hozadék 3·2 g. Jégezetből kétszeri átkristályosítás után vörössárga, szép tűkben válik ki, a melyek 262 C.^o-on olvadnak.

0·1641 g. anyag (125 C.^o-on szárítva) adott: 0·3260 g. CO₂-t, 0·0390 g. H₂O-t;
0·1653 g. anyag adott: 6·8 cm³ nitrogént (14^o, 746 mm.);

0·1684 g. anyag adott: 0·1380 g. BaSO₄-t;

C₁₃H₇O₆NS alapján számított értékek: C = 53·98^o%, H = 2·42^o%, N = 4·85^o%,
S = 11·07^o%.

Kísérletileg talált értékek: C = 54·11^o%, H = 2·64, N = 4·75^o%, S = 11·25^o%.

E vegyület könnyen oldódik meleg alkoholban, acetonban, jégezetben, ellenben csak nehezen meleg vízben, aetherben és benzolban. Híg, meleg natronlúg a vegyületet vörösesbarna, tömény kénsav pedig vérvörös színnel oldja fel.

A 4-nitro-phenoxthin-dioxid-2-carbonsav előállítására 2 g. 4-nitro-phenoxthin 2-carbonsavat — 100 cm³ jégezetben oldva — 2 g. chromsavval oxidálunk. A folyadékot egy óra hosszat, visszafolyó hűtő lombikban hevítjük, az oldatot vízzel elegyítjük, midőn a sav kiválik. Híg, methylalkoholból halvány sárga tűkben kristályosodik ki, melyek 296—297 C.^o-on olvadnak.

0·1612 g. anyag (125^o-on kiszárítva) adott: 0·2887 g. CO₂-t, 0·0335 g. H₂O-t;

0·2269 g. anyag adott: 8·6 cm³ nitrogént (11·5^o, 746 mm.);

0·1540 g. anyag adott: 0·1135 g. BaSO₄-t;

C₁₃H₇SO₇N képletből számított értékek: C = 48·50^o%, H = 2·49^o%, N = 4·36^o%,
S = 10·00^o%;

Kísérletileg talált értékek: C = 48·83^o%, H = 2·54^o%, N = 4·42^o%, S = 10·14^o%.

E vegyület nehezen oldódik meleg benzolban és xylolban, ellenben könnyen alkoholban és jégezetben.

4-nitro-phenoxthin-oxid-2-carbonsav előállítására az 4-nitro-2-phenoxthin-carbonsavat hígított salétromsavval (1·2 f. s.) oxidáljuk. Alkoholból halványsárga tűkben kristályosodik ki, melyek 251—252 C.^o-on olvadnak.

0·1763 g. anyag (125^o-on kiszárítva) adott: 0·3311 g. CO₂-t, 0·0424 g. H₂O-t;

0·2288 g. anyag adott: 9 cm³ nitrogént (11^o, 750 mm.);

0·1622 g. anyag adott: 0·1265 g. BaSO₄-t.

C₁₃H₇O₆SN képletből számított értékek: C = 51·14^o%, H = 2·29^o%, N = 4·59^o%, S = 10·49.

Kísérletileg talált értékek: C = 51·22^o%, H = 2·35^o%, N = 4·62^o%, S = 10·72^o%.

* C. L. Jackson and M. H. Ittner, Am. 19, 34.

** loc. cit.

E vegyület könnyen oldódik alkoholban, aetherben, jégecetben, ellenben oldhatatlan ligroinban. Tömény kénsav viola színnel oldja és vízzel hígítva sárga színűvé válik.

Összehasonlító kísérletek, melyeket *Kalle & Co.* 106,510. számú német birodalmi szabadalma alapján előállított 2-chlor-3, 5-dinitro-benzo-savval végeztem, azt mutatták, hogy a kondenzációnál csak a reakció első szaka áll be és további gyűrűzáródást phenoxthintermékké elérni nem tudtam.

Az o dioxy-diphenyl-disulfidból 2 g. ot 3·6 g. 2 chlor-3, 5-dinitrobenzo-savat és 0·7 g. nátriumhydroxydot kondenzálunk a fentebbi kísérleti körülmények között. Az oldatot vízzel hígítjuk és a reakció termékét nátrium-chloriddal kisézzük. Hozadék 3·1 g. A nyersterméket hígított sósavval szétbontjuk és xyloból átkristályosítjuk. Sárga, 216—217 C.^o-on olvadó tűk.

0·1620 g. anyag (125^o-on kiszáritva) adott: 0·2754 g. CO₂-t, 0·0392 g. H₂O-t;

0·1982 g. anyag adott: 13·6 cm³ nitrogént (14^o, 757 mm.);

0·1830 g. anyag adott: 0·1300 g. BaSO₄-t;

C₁₃H₇O₅SN képletből számított értékek: C = 46·42^o%, H = 2·38^o%, N = 8·33^o%, S = 9·52^o%.

Kísérletileg talált értékek: C = 46·35^o%, H = 2·68^o%, N = 8·04^o%, S = 8·77^o%.

Az 1-oxy, 3', -5'-dinitro-1'-diphenylsulfidcarbonsav nehezen oldódik meleg benzolban és xyloban, ellenben könnyen alkoholban és jégecetben. Ligroinban e vegyület nem oldódik. Tömény kénsav világoszöld színnel oldja.

4-amido-phenoxthin 2-carbonsav.

E vegyület előállítására 4 g. nitro-phenoxthin-carbonsavat, 30 g. nátrium-sulfidból és 60 cm³ 50^o-os alkoholból készített oldatba, egyszerre betéve, visszafolyó hűtőcsővel ellátott lombikban, 2 óra hosszat hevítünk. Ekkor az oldatot 100 cm³ vízbe öntjük és 100 g. eczetsavas natriumot keverünk hozzá, miközben az amidosav natriumsója (3·6 g.) kiválik. Ezt vázonszűrőn leszűrjük, kevés meleg vízben újra feloldjuk, egyenlő térfogatú alkoholt öntünk hozzá és még melegen szűrjük, midőn igen kevés vöröses színű melléktermék marad vissza. A folyó oldatot kevés hígított kénsavval megsavanyítjuk és az amidosav az oldat lehűlése közben majdnem teljesen kiválik. Híg alkoholból egyszeri átkristályosítás után, szintelen, 250 C.^o-on, teljes szétbomlás közben olvadó tűkben válik ki.

0·1407 g. (vacuumban kiszáritott anyagból) 0·3126 g. CO₂-t, 0·0469 g. H₂O-t;

0·1842 g. anyagból 9·4 cm³ nitrogént (19^o, 755 mm.);

0·1308 g. anyagból: 0·1206 g. BaSO₄-t kaptam;

C₁₃H₁₀O₃SN képlet alapján számított értékek: C = 60·23^o%, H = 3·47^o%, N = 5·40^o%, S = 12·74^o%;

Kísérletileg talált értékek: C = 60·58^o%, H = 3·70^o%, N = 5·52^o%, S = 12·69^o%.

Ezen amidosavnak igen gyöngye bázisos tulajdonságai vannak és mint ilyennek, sói, vízzel főzve, teljesen disszociálnak. Híg, meleg nátronlúgban, alkoholban és jégecetben könnyen oldható, ellenben meleg vízben nehezebben. Színtelenül oldódik tömény kénsavban.

Ha a 4-amido-phenoxthin 2-carbonsav natriumsójától 2 g.-ot 50 cm³ jégecetben oldunk és 4 g. eczetsav-anhydriddel 1 óra hosszat, visszafolyó hűtő lombikban, hevítünk és az oldatot jégre öntjük, 1·8 g. acetyl-4-amido-2-phenoxthin-carbonsavat kapunk. Alkoholból szintelen tűkben kristályosodik ki, melyek 294—295 C.^o on szétbomlás közben olvadnak.

0.1620 g. anyag (125^o.on szárítva) adott: 0.3587 g. CO₂-t 0.0547 g. H₂O-t;

0.1542 g. anyag adott: 6.4 cm³ nitrogént (18^o, 758 mm.);

0.1160 g. anyag adott: 0.0904 g. BaSO₄-t;

C₁₅H₁₁O₄NS képlet alapján a számított értékek: C = 60.00%, H = 3.65%,
N = 4.65%, S = 10.62%;

Kísérletileg talált értékek: C = 60.33%, H = 3.75%, N = 4.78%, S = 10.72%.

E vegyület nehezen oldódik meleg ligroinban, ellenben könnyen alkoholban, jégecetben és benzolban. Tömény kénsav sárga színnel oldja és vízzel való hígításkor elszíntelenedik.

(Vége következik.)

Az 1906. évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése.*

Közlő: FILLINGER FERENCZ.

Az ionok hydratatiójáról. Buchböck Gusztáv. Szerző azon kérdés eldöntésével foglalkozik, hogy vajjon az ionok vizes oldatában hidrátok alakjában, vagy szabadon vannak jelen. Pontos elemző módszereket dolgozott ki a resorcin és mannit meghatározására. E két nem elektrolitot azért választotta, hogy eldöntse, vajjon ezeknek jelenlétében a sósav elektrolizisekor a víz is részt vesz.

Szerző azt tapasztalta, hogy sósav koncentrációja és a hidratációfoka közt fordított viszony áll fenn, vagyis kisebb koncentrációnál a sósav hidratációja nagyobb. Adatai alapján azt következteti, hogy végtelen híg oldatban a sósav *Cl-ionja négy, a H-ionja pedig egy molekula vízzel van egyesülve.*

*Dolgozat a budapesti kir. m. tud.-egyet. I. sz. chemiai intézetéből.
(Mathematikai és Természettudományi Értesítő 24. 210.)*

A tiszamenti kötött szíktalajok chemiai összetétele. 'Sigmond Elek.

(M. Ch. F. 12. 2., 17.)

Fermentumok-e az amboczeptorok és a komplementumok? Id. Liebermann Leo. Szerző a kísérleti házinyulakat sertésvérsejtek ellen immunizálta. Az így kapott vérsavó (56 C.^o-on való hevítéssel) inaktiválása után megállapította normális vérsavó keverékével a haemoglobin-oldóképességet. Kísérleteit úgy végezte, hogy először az inaktivált immunizált szérum mennyiségét fokozatosan emelte, míg a normális szérum mindig állandó volt; azután állandó mennyiségű inakt. immun szérumnak és fokozatosan emelkedő mennyiségű normális szérumnak hatását vizsgálta. Kísérleteiből kiderült, hogy a haemolizis korlátolt, vagyis úgy az ambocceptor, mint a komplement reakció közben elhasználódott, a mi erjesztővel nem történhetnék.

*Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyetem közegészségügyi intézetéből.
(Orvosi Hetilap 50. 246.)*

A vasanyag vizsgálata. Bartel János. Az értekezés a vasanyag szilárdságtani vizsgálatára vonatkozó kísérleteket tartalmaz.

(A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye 40. 33.)

Bórsavtartalmú pergamentpapiros. Windisch Richárd.

(M. Ch. F. 12. 6.)

* A nem szigorúan chemiai értekezéseknél, továbbá az e folyóiratban közölt dolgozatoknál csupán a cím közlésére szorítkozunk.

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi március 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel »Magyarország madarai« című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg. E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi) Magyarország lepkéi, 51 táblán

935 színes és 14 szövegközti képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek, 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe, 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Targymutató a Természettudományi Társulat folyóiratahoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok, I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról. 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1906. évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai, két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom, 131 rajzzal, 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza, 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. Ára 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka, 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok, 58 rajzzal. 3.20—2 korona.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben, 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete, 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára, 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből, I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia, 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete, 4—2 k.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei, 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok, 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfok, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás, 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 K-ért).

— A magyar halászat, 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A halgazdaság rövid foglalatja, 43 képpel. 3—2 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközti képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 6—3 kor.

Hosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei, 80 rajzzal. 5—2 kor.

Johnson, Miből lesz a termés, 9 fametszetű ábrával. 4.50—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete, 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana, 93 rajzzal. 5—3 k.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei, 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányjai. II., III. rész, kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten, 1 kor.

Krümmel, Az óceán, 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete, 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenaüer, Előadások az idegélet világából, 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégibb időkől a jelen korig. 2 kötet. 75 rajzzal. 12—6 kor.


Lengyel B., A kvantitatív chemiai analysis elemei, 18 rajzzal. 6—3 kor.

— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

- Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lőczy, Khina és népe, 200 rajzzal és térképpel 20—6 kor.
- Lubbock, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal, 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
- Növénytan. Közlemények, kapható az 1903., 1904., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Primics, A Csetrés hegység geológiája, 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur, A magyarországi tücsökfélék, 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth, A Kir. Magy. Term. tud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Roiti, A fizika elemei, két kötetben, 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
- Róna, A légnyomás a magy. birodalomban. 4—2 k. — Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vizsgálata. 5—3 kor.
- Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata, 30 ábrával 6—4 kor.
- Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnességi viszonyai, 2 táblával és 6 térképpel, 18—10 kor.
- Utmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajzzal. 4—2 kor.
- Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiad. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- Schmidt S., A drágakövek, 2 köt. 53 rajzzal, 8—4 kor.
- Sigmond, Mezőgazdasági kémia, 3 rajzzal és egy táblával. 6—4 kor.
- Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalatja. 10—6 kor.
- Simonyi, A sarkvidéki fölfedezések története 51 rajzzal. 4.40—2 kor.
- Szabó, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.
- Szádeczky, A zempléni szigetegység geológiája, 2.40—1 kor.
- Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi, Czukrok, cukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 47—60 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXVIII. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than, A kvalitatív kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer, Az ember anatómiája, 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
- Anatómia és divat, 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissie, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd, Népszerű csillagászat, 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
- Wartha, Az agyagipar technológiája 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
- Kémiai Technologia I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
- Zemplén, A testek radioaktív viselkedéséről, 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenharmadik évfolyamának 10. füzetét veszük olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátrálékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. — E füzet mellékletében bevégezzük a »Mezőgazdasági kémiai technologia« című munkánk közlését. Szerzője Kószutány Tamás.

2. Lapunk teljes évfolyamát még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than »Qualitatív analysis«, a másodikhoz Lengyel »Quantitatív analysis«, a harmadikhoz Föletár-Jahn »Törvénytörési kémia«, a negyedikhez Nuricsán »Utmutatás a kémiai kísérletezésben«, a kilencz és tizedikhez

'Sigmond Elek »Mezőgazdasági kémia«, a tíz és tizenegyedikhez Ruzitska Béla »Élelmi-szerek vizsgálata«. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos »Gyógyszerészi kémia« című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze »Kémiai technológiájának« folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társ-szerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF	FRANZENAU ÁGOSTON	KARLOVSZKY GÉZA
KOSUTÁNY TAMÁS	LENGYEL BÉLA	SZARVASY IMRE
	WARTHA VINCZE	

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR.

1907. NOVEMBER

XIII. ÉVFOLYAM. 11. FÜZET.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 18. sz.)

1907.

TARTALOM.

Oldal

Az ásványok és talajok chemiai összetételének új kifejezésmódjáról. 'Sigmond Elek-től	161
Borkősav meghatározása almasav és borostyánkősav mellett. Dr. Ferentzy József-től	171
Utolsó válasz az abszorpciós színeképek eltolódásához. Kazay Endré-től	172
A phenoxthin és a naphthoxthin. Mauthner Nándor-tól	174
A phytolacca decandra gyökeréről és gyümölcséről. Weissman Arthur-tól.	176
Ismerteti: F. A.	
A zsiradékok és a belőlük készített zsírsavak fizikai tulajdonságairól. Dr. Dubovitz Hugó-tól	181
Tanulmány a phosphorsav mennyiségi meghatározásának módszereiről. Lichtmann Dezső-től. Ismerteti: F. A.	184

KÖNYVISMERTETÉS:

Kémiai praktikum, kémikusok, gyógyszerészek, orvosok számára és magánhasználatra. Pintér Pál-tól	187
--	-----

A CHEMIA HALADÁSA:

MEZŐGAZDASÁGI CHEMIA.

Rovatvezetők: 'Sigmond Elek és Windisch Richárd.

A calciumcyanamid elbomlik-e baktériumok hatására? — A calciumsalétrom hatásának vizsgálata	188
A kálitrágyázás hatása az árpára. — Takarmányozási kísérletek gluténtakarmánnyal. — Legyünk óvatosak kicsirázott burgonya feltakarmányozásánál	189

Az 1906. évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése. Közli: Fillinger Ferencz.

A vaskuti »Erna«-forrás ismertetése és vegyelemzése. — Az uricolysisről. — A gázok abszorpciókoefficiensének a hőmérsékkel való változásának törvényszerűségről. — 1900—1904. évi magyar borok összetétele. — Vizsgálatok a trypsinemésztés reakcióhőjéről. — A gőzkaloriméterhez tartozó mérleg	190
Adat a gyomornedv valódi aciditásának ismeretéhez. — A páros glucuronsavak mennyiségi meghatározásáról. — A szénhidrogének haloidszármazékainak oldékonysága vízben. — A diuranátokról. — Az oxymethylantrachinontartalmú drogok hatóanyagainak mennyileges vizsgálata. — A higany térfogatos meghatározása szerves vegyületekben. — A bórbromid előállítása. — Asarylaldehyd és trimethoxybenzoésav előállítása és az asarylaldehyd néhány származéka	191
A china-alkaloidok meghatározásáról. — A jodipinről. — A lélekző inhalációs terápiája. — Az intramolekulás vízfelvételről a fehérje trypsinemésztése közben. — Az alkoholatok elektrolites bomlása és képződése abszolút alkoholos oldatban. — Különböző dohánykészítmények és azok füstjének nikotintartalmáról. — A gyomor chemizmusának természetes módon, gyomorszonda alkalmazása nélkül való vizsgálatáról (Sahli-féle dezmoid-reakció.)	192

ÉRTESÍTÉS.

A következő melléklet közlését 1908. január havában kezdjük meg. Tárnya: Útmutatás szerves készítmények előállítására. Irja: Dr. Bartal Aurél.

Megjelenik min-
den hónap 15-kén
legalább is 1 nagy
nyolczadrét ivnyi
tartalommal és
1 ivnyi mellék-
lettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a
társulat tagjai és
a Term. Közlöny
előfizetői 6 K.-ért
kapják; nem ta-
gok részére elő-
fizetési ára 10 K.

XIII. KÖTET.

1907. NOVEMBER

11. FÜZET.

Az ásványok és talajok chemiai összetételének új kifejezőmódjáról.*

SIGMOND ELEK-től.

Az ásványok és talajok chemiai összetételét eddig a régi dualisztikus módon fejezték ki. Ez azonban egyrészt nem egyezik meg a mai általános chemiai felfogással, másrészt az ásványok és a talajok chemiai összetételét nem is jellemzi elég világosan és szabatosan.

A chemiai-ásványtani szakosztály 1904. január 26-iki ülésén Ilosvay Lajos azt indítványozta, hogy törekedjünk ezentúl a sók és ásványok chemiai összetételét az új felfogások értelmében kifejezni.

Hasonló tárgyú ajánlatot terjesztett elő az alkalmazott chemia berlini V. nemzetközi kongresszusán Fresenius W. Ajánlatának ezt a részét azonban egyelőre további tárgyalás és tanulmányozás végett az elemzési bizottsághoz visszautasították.

Ez azonban nem zárja ki, hogy addig is míg e kérdésben végleges megállapodásra jutunk, ne törekedjünk vele közelebbről foglalkozni, az esetleg felmerülő nehézségekre rámutatni és az utóbbiakat lehetőleg elhárítani.

A talajok teljes chemiai összetételét tanulmányozva sokat gondolkoztam azon, hogy a talajalkotórészek viszonyos mennyiségeit miként fejezhetnők ki legjellemzőbben? Ilosvay és Fresenius indítványát olvasva mindjárt arra gondoltam, hogy legcélszerűbb volna a talajok chemiai összetételét is a fémalkotórészek és savmaradékok mennyiségével kifejezni, miként ezt az ásványosvizek chemiai összetételének kifejezésére Than Károly már 1864-ben ajánlotta és ma már csaknem általánosan elfogadták és alkalmazzák.

A mi azonban a vizek alkotórészének jelölésében aránylag könnyen kivihető, az itt nehézségekbe ütközik. Az ásványosvizekben levő savmaradékokat ugyanis közvetlen meghatározhatjuk, de az ásványokban előforduló savmaradékokat leggyakrabban kellőleg nem ismerjük és szabatosan meg sem határozhatjuk. Ilyenek éppen a silicátok, melyek a talajok alkotásában a főszerepet viszik. Daczára e nehézségnek, mégis megkísérletem néhány jól ismert silicátsoport chemiai összetételét az új felfogás értelmében kifejezni, és ezzel kapcsolatosan néhány típusos talajelemzést is hasonló alapon dolgoztam fel.

Előre tudtam, hogy e kísérlet eredménye egyelőre nem lesz tökéletes; de az alább közlendő adatok bizonyossága szerint elég érdekes

* Előadta a chemiai-ásványtani szakosztály 1905. november 28-iki ülésén.

arra, hogy mint tudomásom szerint első kísérletet e téren, a szakkörök figyelmébe ajánljam és megbirálás végett előterjeszem.

1. *A talaj képződésében leggyakrabban résztvevő ásványok kémiai összetételének új kifejezőmódja.*

A talaj képződésében első sorban és legáltalánosabban a földpátok szerepelnek.

Ezek a polyszilikátok csoportjába tartoznak és mindannyian kálium nátrium vagy calciumszilikáttal összekapcsolt alumíniumszilikátok. A tiszta kálium-, nátrium-, illetve calciumpföldpát közt azonban sok átmeneti ásvány fordul elő. Több buvár, nevezetesen pedig Tschermak, azt vallja, hogy a sokféle földpát három alapfaj ú. m. adular, albit és anosbit izomorf vegyüléséből keletkezik, mely föltevését fénytani és kristálytani alapon is megerősítette. Az átmenetek bizonyos fokozatait Tschermak 10 sorozatba osztotta.* E sorozatok kémiai összetételén jellemző, hogy az albit-től az anorthit felé haladva az Al_2O_3 mennyisége növekszik, a SiO_2 -é pedig fogy. E jelenség pedig lépést tart a CaO mennyiségének növekedésével. Ennek következménye, hogy míg az adular és albit a triszilíciumsav ($\text{H}_4\text{Si}_3\text{O}_8$) sója, addig az anorthit már tisztán orthoszilikát vagyis az orthoszilíciumsav (H_4SiO_4) vegyülete. Ezt a régi elmélet alapján akként állapították meg, hogy kiszámították azt a viszonyszámot, a mely a fém-oxidok oxigénje és a kovasavanhydrid oxigénje közt található. Ha az oxigénarány megközelítette 1:3-t akkor ez a triszilíciumsav képletének felelt meg. (A régi jelzés szerint: $2\text{R}^{\text{II}}\text{O} \cdot 3\text{SiO}_2$). Ekként állapították meg az adularra és albitra, hogy közelítőleg tiszta triszilikátok. Ellenben az orthoszilikátok esetében az oxigén aránya 1:1. (A régi jelzés szerint: $2\text{R}^{\text{II}}\text{O} \cdot \text{SiO}_2$). Ez megfelelt közelítőleg az anorthit adatainak. A közbe eső átmeneti ásványokban az oxigénarány 1:1-nél nagyobb és pedig a CaO mennyiségének fogyásával fokozatosan növekszik az albit-ig. Az oxigénarány kiszámítása meglehetősen sok dologgal jár és az átmeneti ásványok jellemzésére nagyon hiányos.

Ha azonban a földpátok kémiai összetételében a fémalkotórészek és savmaradékok mennyiségét, gramm-aequivalens súlyát és az egyenértékek %-os viszonyszámait tüntetjük fel, a jellemzés kémiai alapon sokkal világosabb és egyszerűbb. Ennek megvilágítása céljából az 1. táblában néhány típusos földpát összetételét a régi és az új módszer szerint kiszámítva tüntetem fel.

E táblából szembetűnik az új kifejezőmód előnye, melyet röviden következő pontokban fejezhetők ki:

1. Az új kifejezőmód alapján a pozitív alkotórészek százalékos mennyiségei a valósághoz híven számszerűleg kifejezhetők, hogy az egyes pozitív alkotórészekből mennyi vesz részt az ásványi vegyület alkotásában; holott a régi fémoxidokkal való kifejezésben a pozitív alkotórészekhez hozzácsatoltuk a velök egyenértékű oxigén mennyiségét is, a mi semmi-esetre sem annyira világos, mint ha tisztán a pozitív alkotórészek mennyiségét fejezzük ki.

2. A pozitív alkotórészek mennyiségei a különféle földpátsorozatokban hasonló módon változnak, mind ezt oxidjaikra nézve megállapították; de e tekintetben is a törvényszerűség világosabb, ha azok gramm-

* Lásd Szabó J. »Ásványtan« 440. 1.

1. tábla. A típusos földpátok kémiai összetételének régi és új jelölése.

Az alkotó- részek régi je- lölése		%	Az alkotó- részek új jelö- lése		%	Gramm- egyenérték	Gramm- egyenérték összege	Egyenértékek %
Adular	K ₂ O	14.8	KI	12.29	0.3148	1.4439	1.4439	21.80
	Na ₂ O	1.3	NaI	0.96	0.0417			2.89
	CaO	0.3	CaII	0.21	0.0105			0.72
	Al ₂ O ₃	18.4	AlIII	9.80	1.0769			74.59
	SiO ₂	64.5	Si ₃ OsIV	76.41	1.4439			100.00
Összeg		99.3	Összeg	99.67				
Albit	Na ₂ O	11.04	NaI	8.19	0.3564	1.5119	1.5119	20.21
	CaO	0.32	CaII	0.22	0.0110			0.73
	MgO	0.03	MgII	0.02	0.0017			0.11
	Al ₂ O ₃	19.53	AlIII	10.40	1.1428			78.95
	SiO ₂	68.75	{ Si ₃ OsIV SiO ₂	{ 80.01 0.81	{ 1.5119 0.81			100.00
Összeg		99.67	Összeg	99.65				
Oligoklas	K ₂ O	0.8	KI	0.66	0.0169	1.7736	1.7736	0.95
	Na ₂ O	9.7	NaI	7.20	0.3133			17.66
	CaO	2.8	CaII	2.00	0.1003			5.65
	MgO	0.4	MgII	0.24	0.0200			1.13
	Al ₂ O ₃	22.6	AlIII	12.04	1.3231			74.61
	SiO ₂	64.3	{ Si ₃ OsIV SiO ₄ IV	{ 69.90 10.40	{ 1.3208 0.4528	1.7736	74.47	
Összeg	100.6	Összeg	102.44				25.53	
Andesin	K ₂ O	0.08	KI	0.07	0.0017	1.9653	1.9653	0.09
	Na ₂ O	7.28	NaI	5.40	0.2351			11.16
	CaO	7.25	CaII	5.18	0.2596			13.21
	Al ₂ O ₃	25.35	AlIII	13.51	1.4842			75.54
		SiO ₂	60.48	{ Si ₃ OsIV SiO ₄ IV SiO ₂	{ 50.12 23.73 2.43	{ 0.9472 1.0334 0.4528	1.9653	47.80
Összeg	100.44	Összeg	100.44			52.20		
Labradorit	K ₂ O	1.13	KI	0.94	0.0241	2.3179	2.3179	1.04
	Na ₂ O	4.50	NaII	3.34	0.1453			6.27
	CaO	11.42	CaII	8.16	0.4090			17.65
	Al ₂ O ₃	29.71	AlIII	15.83	1.7345			75.04
		SiO ₂	54.19	{ Si ₃ OsIV SiO ₄ IV	{ 35.86 37.66	{ 0.6776 1.6403	2.3179	29.23
Összeg	100.95	Összeg	101.79			70.77		
Bytownit	K ₂ O	0.38	KI	0.315	0.0081	2.4553	2.4553	0.33
	Na ₂ O	2.82	NaI	2.093	0.0911			3.71
	CaO	14.24	CaII	10.171	0.5098			20.76
	MgO	0.87	MgII	0.522	0.0436			1.77
	Fe ₂ O ₃	0.80	FeIII	0.560	0.0200			0.81
	Al ₂ O ₃	30.45	AlIII	16.223	1.7827	2.4553	72.62	
	SiO ₂	47.40	{ Si ₃ OsIV SiO ₄ IV	{ 20.999 47.263	{ 0.3928 2.0585		16.16	
Összeg	96.96	Összeg	98.146				83.84	
Anorthit	CaO	18.31	CaII	13.08	0.6556	2.7380	2.7380	23.94
	Al ₂ O ₃	35.57	AlIII	18.95	2.0824			76.06
	SiO ₂	45.06	{ SiO ₄ IV SiO ₂	{ 62.86 4.05	{ 2.7380 0.0000			100
Összeg	98.94	Összeg	98.94					

aequivalens értékeit, vagy még inkább az egyenértékek százalékos viszony-számaikat vizsgáljuk. A grammaequivalensek szabályszerűen azt mutatják, hogy az Al egyenértékei az adulártól az anorthit felé egyre növekednek; a kálium illetve nátrium g. egyenértéke az adulár illetve albitban nagyságra az Al-ét követi és a többi földpátok kálium illetve nátriumtartalmához viszonyítva legnagyobb értékek; a Na. grammaequivalens értéke az albitból az anorthitig egyre fogy, a Ca-é pedig növekszik. Igen érdekes az is, hogy az összes pozitív alkotórészek grammaequivalens értékeinek összege az adulártól az anorthit felé haladva fokozatosan növekszik.

3. A pozitív alkotórészek egyenértékeinek százalékos viszonyszámait első sorban azt bizonyítják, hogy az Al egyenértékei körülbelül az összes pozitívalkotórészek egyenértékeinek $\frac{3}{4}$ részét foglalják le, vagyis az Al egyenértékeinek $\frac{3}{4}$ -os mennyisége a földpátokban közelítőleg 75%. Minthogy pedig mindkét itt szereplő kovasavmaradék IV. vegyértékű, a fent megállapított törvényszerűség azt a feltevést támogatja, hogy a savmaradék IV vegyértéke közül hármat az aluminium köt le. Ennek alapján a földpátok képlete: $R^1AlSi_3O_8$, illetve $R^{II}Al_2(SiO_4)_2$. A fennmaradó egy vegyértékhez kapcsolódnak az I. és II. vegyértékű pozitív alkotórészek. Ha esetleg III. vegyértékű Fe^{III} fordul elő (mint pl. a bytownitnál), akkor ennek egyenérték $\frac{3}{4}$ -ai az Al^{III} -hoz számítandók. E törvényszerűséget a régi jelölési móddal egyáltalán nem fejezték ki.

A többi pozitív alkotórész egyenértékeinek $\frac{1}{4}$ -os mennyisége szintén meglehetősen törvényszerűséggel változik. Az adulárban a fennmaradó 25%-ot nagyrészt a K-egyenértékei foglalják le, az albitban pedig a Na-éi; az oligoklasban az I. vegyértékű fémek egyenértékű $\frac{1}{4}$ -ainak összege kereken 18%, a II. vegyértékűeké 7%; az andesinben a viszony I:II = 11:13; a labradoritban 7:18; a bytownitban 4:21%. Ezek nézetem szerint mind érdekes számszerű törvényszerűségek, melyeket a régi jelölésben egyáltalán nem látunk kifejezve.

4. Az eddig tárgyalt értékek mindannyian biztos elemzési alapon nyugsznak. Hiba mindössze onnan származhatik, ha a megelemezett ásvány nem volt eléggé tiszta és a tisztátlan anyag az ásvány összetételét módosítja. Tekintve azonban, hogy az 1. sz. tábla ásványait kiváló mineralógusok típusos példányokként használták fel, ez esetben nem tételezhetjük fel, hogy a szóban forgó ásványokat érezhető módon tisztátlanítva elemezték meg. De magok a fent kifejtett szabályszerűségek is arra engednek következtetni, hogy itt lehetőleg tiszta ásványokról van szó.

Nem így könnyű a kovasavmaradék kifejezésének módja. Mert a kémiai elemzéssel csak az összes SiO_2 -t határozzuk meg, a kovasavmaradék összetétele és vegyértéke azonban a silicátokban változik és ez idő szerint nincs kémiai módszerünk, melylyel megállapíthatnók, hogy a kovasavmaradék eredetileg melyik változatában van jelen. Ezért Fresenius W. egyelőre azt ajánlotta,* hogy a savmaradékot SiO_2 -vel jelöljük és a hiányzó O mennyiségét külön tüntessük fel. Ez mindenestre az elemzési adatokkal leginkább áll összhangzásban, de nézetem szerint a silicátok savmaradékát nem eléggé jellemzi. Már a silicátok régi beosztása a SiO_2 oxigénatomjainak a fémoxidok oxigénatomjaihoz való viszonya alapján megkülönböztet:

* Zeitschrift für analyt. Chemie 1905. évf. (XLIV.) I. füzet 36. I.

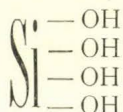
disilicátokat, melyekben az oxigén-arány a sav és fémoxidok oxigénje között 4 : 1 ;

trisilicátokat, melyekben az oxigénarány 3 : 1 ;

metasilicátokat, melyekben az oxigénarány 2 : 1

és *ortosilicátokat*, melyekben az oxigénarány 1 : 1.*

Az oxigénarány azonban csak akkor használható, ha normális sókkal van dolgunk, a bázisos, illetve savanyú silicátokra nem alkalmazható. Jelenleg a különféle silicátokat bizonyos meghatározott képletű kovasavakra vezetik vissza. Ezek közül a földpátokat tekintve, következő két kovasav érdemel figyelmet: az orthokovasav, melynek szerkezeti képlete:



és a trikovasav, melyet három molekula $\text{Si}(\text{OH})_4$ -ből négy molekula víz elvonásával kapunk, melynek tapasztalati képlete: $\text{Si}_3\text{O}_8\text{H}_4$. Utóbbit ugyan még nem sikerült előállítani, mint pl. az orthokovasavat, de éppen az alkali-földpátok összetételei alapján létezését meglehetősen valószínűséggel feltételezhetjük.** E tekintetben éppen az I. tábla adatai e feltevés helyességét támogatják. Az adular és albit a trikovasav tiszta és normális sója. Előbbinek képlete: KAlSi_3O_8 , az albité: $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$. Az I. tábla adatai e képleteket meglehetősen megközelítik.

A számított Si_3O_8 savmaradék pedig a talált SiO_2 mennyiségével csaknem tökéletesen egyenlő értékű. Az adularnál 76·41 súlyrész Si_3O_8 ugyanis 64·89 súlyrész SiO_2 -nek felel meg, a mi a talált 64·5 súlyrész SiO_2 -től alig tér el; az albitnál pedig a 80·01 súlyrész Si_3O_8 67·94 súlyrész SiO_2 -nek felel meg, a fennmaradó 0·81 súlyrész SiO_2 tisztatlanságnak vagy elemzési hibaforrásoknak tudható be.

Az anorthit tiszta orthokovasavas calcium, melynek képlete: $\text{CaAl}_2(\text{Si}_4\text{O}_9)_2$. Az I. táblában az anorthit összetétele ehhez közel áll, mindössze 4·05% SiO_2 többlet marad fenn. Az albit és anorthit közé eső plagioclásokot már 1864-ben Tschermak az albit és anorthit alapvegyületek izomorf keverékének minősítette. Ezt az I. tábla adatai meggyőzően megerősítik.

Az I. táblában levő oligoclas, andesin, labradorit és bytownit összetételében az Si_3O_8 -val összefüggésbe hozható értékeket akként számítottam ki, hogy az i. vegyértékű pozitív alkotórészek grammaequivalensértékeit összeadtam, ehhez számítottam háromszoros egyenérték aluminiumot és ezt az albit összetétele szerint a trikovasavhoz kötve vettem számításba. A fennmaradt egyenértékeket pedig, az anorthitnak megfelelően, orthokovasavhoz kötve feltételeztem. Itt is a talált SiO_2 és a számított kovasavmaradékok közt csak lényegtelen kis eltéréseket találtam:

oligoclasnál	— 1·84	SiO_2 -ot
andesinnél	+ 2·43	»
labradoritnál	— 0·84	»
bytownitnál	— 1·27	»

* Szabó, »Ásványtan« IV. kiadás (1893.) 437. l.

** Lásd erre nézve Böck Hugó Geológiájának (1903.) I. kötetét 60—61. lap.

Ebből tehát tapasztalati adatokkal bebizonyíthatjuk, hogy az átmeneti plagioclások kémiai összetétel tekintetében is az albit és anorthit izomorf keverékei.

A földpátok savmaradékáról elmondottakat összegezve, az a véleményem, hogy ez ásványok kémiai összetételét a valóságnak megfelelőbben fejezzük ki, ha fent kifejtett módon a trikovasav- illetve orthokovasavmaradék mennyiségeit kiszámítjuk és a talált SiO_2 vel összehasonlítva az esetleges különbséget — vagy + jellel kifejezzük, mintha Fresenius W. ajánlatára a talált SiO_2 mennyiségét és a fennmaradó O-ét jelöljük meg. Utóbbi kifejezésmód annál inkább zavart okozhat, ha nem normális, hanem lúgos vagy savanyú silicátokkal van dolgunk.

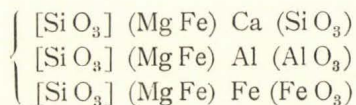
De nemcsak a földpátoknál ajánlatos a képletnek megfelelő kovasavmaradékot feltüntetni. Következő táblázatokban néhány talajismereti szempontból fontos silicátcsoportot foglaltam össze.

A 2. táblában a *pixoxen-* és *amfibol-csoport* néhány kiváló tagját foglaltam össze. A pozitív alkatrészek viszonylagos mennyiségeit itt is az egyenértékek %-os viszonzszámai tüntetik fel legvilágosabban. Ezek értelmében a bronzit olyan silicát, a melyben a főalkatrész a magnézium, mely utóbbit részben Fe^{II} esetleg Mn^{II} helyettesíthet. A diopsid főképpen Ca és Mg-ot tartalmaz, melyeket részben ismét Fe^{II} helyettesíthet. Az augit már tetemes mennyiségben tartalmaz Al^{III} -ot is. Az amfibol-csoportból az actinolit olyan Ca- és Mg-silicát, melyben ha Fe^{II} egyenértékeit a Mg-hoz számítjuk, a Ca és Mg egyenértékeinek viszonya közelítőleg 1 : 3. Az alumíniumtartalmú amfibol összetételét tekintve az augithoz hasonlít.

A kovasavmaradékot illetőleg az összes piroxének és amfibolok metakovasavvegyületek. A metakovasavat az orthokovasavból akként származtathatjuk, hogy egy molekula $\text{Si}(\text{OH})_4$ -ból egy molekula vizet vonnunk el $\text{Si}(\text{OH})_4 - \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SiO}_3$. E vegyületet tényleg sikerült is már előállítani. Ez a metakovasav.

A 2. táblában a metakovasavmaradék (SiO_3^{II}) számított értékei a bronzitnál, a diopsidnál és actinolitnál a talált SiO_2 értékeivel ismét feltűnően megegyeznek. Ehhez mérten az utóbb említett silicátok normális metakovasavvegyületeknek minősíthetők. De már az Al-ot tartalmazó augit és amfibolban a talált SiO_2 sokkal kevesebb, mint a mennyit a pozitív alkotórészekkel egyenértékű. Nevezetesen pedig az augitnál 2·0072 g. aeq., $\frac{1}{2} \text{SiO}_3^{\text{II}}$, 60·13 s. r., SiO_2 -t jelezne, holott a talált SiO_2 mennyisége csak 50·9 s. r. Az amfibolnál pedig a 2·2091 g. aeq. $\frac{1}{2} \text{SiO}_3^{\text{II}}$ 66·18 s. r. SiO_2 -t jelentene, míg a talált SiO_2 mennyisége csak 46·0 s. r.

Böck Hugó geológiájában (73. lapon) az augit vegyképlete:



az amfibolé hasonló csak mindenütt kettős molekulák fordulnak elő (74. lapon).

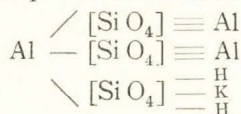
Fenti képlet alapján az augit és az Al-tartalmú amfibol lúgos metasilicát. Ezt pedig a 2. sz. táblában a fémoxidok oxigénmaradéka világosan feltünteti. Az oxigén és kovasavmaradék egyenértékeinek %-os

viszonyzáma pedig számszerűleg kifejezi a vegyület lúgosságának mértékét. Itt tehát még jobban bebizonyosodik a fenti jelölési mód haszna a Fresenius-tól ajánlott móddal szemben.

2. tábla. Metasilicátok összetétele.

Az alkotórészek régi jelölése		%	Az alkotórészek új jelölése		%	Gramm-egyenérték	Gramm-egyenérték összege	Egyenértékek %
Bronzit	MgO	31.5	MgII	18.90	18.90	1.579	1.828	86.38
	FeO	6.5	FeII	4.55	4.55	0.163		8.91
	MnO	3.3	MnII	2.37	2.37	0.083	1.828	4.71
	SiO ₂	56.4	SiO ₃ II	69.35	69.35	1.828		100.00
			SiO ₂	1.63	1.63			
	H ₂ O	2.3	H ₂ O	2.30	2.30			
Összeg		100.00	Összeg		100.00			
Diopsid	CaO	22.9	CaII	16.36	16.36	0.8200	1.7973	45.62
	MgO	17.8	MgII	10.68	10.68	0.8922		49.64
	FeO	3.4	FeII	2.38	2.38	0.0851	1.7973	4.74
	SiO ₂	54.7	SiO ₃ II	68.19	68.19	1.7973		100.00
			SiO ₂	0.85	0.85			
Összeg		98.8	Összeg		98.46			
Angit	CaO	22.9	CaII	16.36	16.36	0.8200	2.0072	40.85
	MgO	14.4	MgII	8.64	8.64	0.7218		35.96
	FeO	6.2	FeII	4.34	4.34	0.1553	2.0072	7.73
	Al ₂ O ₃	5.3	AlIII	2.82	2.82	0.3101		15.46
	SiO ₂	50.9	SiO ₃ II	64.45	64.45	1.6988		84.63
			OmII	2.46	2.46	0.3084		15.37
Összeg		99.7	Összeg		99.07			
Actinolit	CaO	13.4	CaII	9.57	9.57	0.4797	1.7962	26.71
	MgO	22.5	MgII	13.50	13.50	1.1612		64.65
	FeO	6.2	FeII	4.34	4.34	0.1553	1.7962	8.64
	SiO ₂	55.5	SiO ₃ II	68.15	68.15	1.7962		100.00
			SiO ₂	1.69	1.69			
	H ₂ O	1.2	H ₂ O	1.20	1.20			
Összeg		98.8	Összeg		98.45			
Amfibol	CaO	10.2	CaII	7.29	7.29	0.3654	2.2091	16.54
	MgO	18.4	MgII	11.04	11.04	0.9223		41.75
	FeO	17.4	FeII	12.18	12.18	0.4357	2.2091	19.72
	Al ₂ O ₃	8.3	AlIII	4.42	4.42	0.4857		21.99
	SiO ₂	46.0	SiO ₃ II	58.25	58.25	1.5354		69.50
			OmII	5.38	5.38	0.6737		30.50
Összeg		100.3	Összeg		98.56			

A 3. táblában az olivin, muscovit, biotit és a chlorit összetételét látjuk. Az olivin valódi orthosilicát, melyben a pozitív alkotórész zöme Mg, ezt részben Fe^{II} helyettesíti. De már a csillámokról a nézetek eltérők. Vannak, kik ezeket is orthokovassavvegyületeknek minősítik és pl. a káliumcsillám szerkezeti képletét következőképpen tüntetik fel:



3. tábla. Orthosilicátok összetétele.

Az alkotórészek régi jelölése		%	Az alkotórészek új jelölése		%	Gramm-egyenérték	Gramm-egyenérték összege	Egyenértékek %
Olivin	MgO	46.7	{	MgII	28.02	2.3408	2.6488	88.37
	FeO	12.3		FeII	8.61	0.3080		11.63
	SiO ₂	40.3		SiO ₄ IV	60.81	2.6488	2.6488	100.00
				SiO ₂	0.62			
Összeg		99.3	Összeg		98.06			
Muscovit	Na ₂ O	1.4	{	NaI	1.04	0.0452	2.5162	1.80
	K ₂ O	10.6		KI	8.80	0.2254		8.96
	CaO	0.9		CaII	0.64	0.0321		1.27
	MgO	0.3		MgII	0.18	0.0150		0.59
	Fe ₂ O ₃	3.5		FeIII	2.45	0.1315	2.5162	5.23
	Al ₂ O ₃	35.3		AlIII	18.81	2.0670		82.15
	SiO ₂	44.6		SiO ₄ IV	57.77	2.5162		100.00
	H ₂ O	2.8		SiO ₂	6.91			
Összeg		99.4	Összeg		99.40			
Biotit	K ₂ O	7.5	{	KI	6.23	0.1596	2.5786	6.19
	MgO	25.9		MgII	15.54	1.2982		50.35
	Fe ₂ O ₃	4.9		FeIII	3.43	0.1841		7.14
	Al ₂ O ₃	16.0		AlIII	8.52	0.9367	2.5786	36.32
	F	0.6		FI	0.60	0.0314		1.22
	SiO ₂	42.6		SiO ₄ IV	58.48	2.5472		98.78
				SiO ₂	3.84			
Összeg		96.9	Összeg		99.66			
Klimochlor	MgO	33.1	{	MgII	19.36	1.6591	2.8980	57.27
	Fe ₂ O ₃	4.8		FeIII	3.36	0.1202		4.15
	Al ₂ O ₃	19.1		AlIII	10.18	1.1187		38.58
	SiO ₂	30.1		SiO ₄ IV	46.09	2.0093	2.8980	69.32
				OmII	7.09	0.8887		30.68
	H ₂ O	12.5		H ₂ O	12.50			
Összeg		99.6	Összeg		99.12			

Sok csillám azonban több kovasavat tartalmaz, mint a mennyi az orthokovasavnak megfelel. Ezért ma még nem tudják a csillámok képletét biztosan megállapítani. A 3. táblában foglalt csillámok összetétele azonban az orthokovasavvegyületét eléggé megközelíti, mert a SiO₂ fölöslege nem felette nagy.

Még kevésbbé ismeretes a chloritok képlete. A tapasztalati adatok alapján lúgos orthosilicátok, melyeknek pozitív alkatrészei főképpen Mg és Al, illetőleg Fe^{II} és Al. A 3. táblában felvett chlorit (klimochlor) magnéziumaluminumsilicát, melynek lúgosságát az oxidmaradék árulja el. Böck említett geológiájában azt mondja, hogy a chloritok chemiai összetételét úgy foghatjuk fel, mint az amezit (chloritfaj) SiO₃Al₂Mg₂H₄ és a serpentin Si₂O₉(MgFe)₃H₄ keverékeit. Mindkét képlet lúgos orthokovasav-vegyület.

4. tábla: Zeolithok kémiai összetétele.

Az alkotórészek régi jelölése	%	Az alkotórészek új jelölése	%	Gramm-egyenérték	Gramm-egyenérték összege	Egyenértékek %
Thomsonit	Na ₂ O	6.2	NaI	4.60	0.2002	8.12
	CaO	12.6	CaII	9.00	0.4511	18.29
	Al ₂ O ₃	31.0	AlIII	16.52	1.8154	73.59
	SiO ₂	37.0	SiO ₄ IV	56.63	2.4667	100.00
			SiO ₂	0.05		
	H ₂ O	12.2	H ₂ O	12.20		
Összeg	99.0	Összeg	99.00			
Natrolit	Na ₂ O	16.2	NaI	12.02	0.5231	25.71
	Al ₂ O ₃	25.8	AlIII	13.75	1.5110	74.29
	SiO ₂	47.7	SiO ₄ IV	46.70	2.0341	100.00
			SiO ₂	17.23	1.1502	56.50
	H ₂ O	9.3	H ₂ O	9.30		
Összeg	99.0	Összeg	99.00			
Phyllipsit	K ₂ O	5.28	KI	4.38	0.1122	6.85
	CaO	6.99	CaII	4.99	0.2501	15.28
	Al ₂ O ₃	21.88	AlIII	11.66	1.2747	77.87
	SiO ₂	49.65	SiO ₃ II	62.11	1.6370	100.00
			SiO ₂ vagy SiO ₄ IV és SiO ₂	0.61 37.58 25.14	1.6370 1.6782	100.00 102.50
	H ₂ O	16.16	H ₂ O	16.16		
Összeg	99.96	Összeg	99.91			
Analcit	Na ₂ O	12.1	NaI	8.98	0.3907	21.92
	K ₂ O	1.5	KI	1.24	0.0318	1.78
	CaO	0.2	CaII	0.14	0.0070	0.39
	Al ₂ O ₃	23.1	AlIII	12.31	1.3527	75.91
	SiO ₂	55.2	SiO ₃ II	67.62	1.7822	100.00
			SiO ₂ vagy SiO ₄ IV és SiO ₂	1.81 40.92 28.50	1.7822 1.9025	100.00 106.7
	H ₂ O	7.6	H ₂ O	7.60		
Összeg	99.7	Összeg	99.70			
Chabasit	Na ₂ O	1.96	NaI	1.45	0.0631	4.42
	CaO	7.80	CaII	5.57	0.2792	19.58
	Al ₂ O ₃	18.50	AlIII	9.86	1.0835	76.00
	SiO ₂	49.90	SiO ₃ II	54.09	1.4258	100.00
			SiO ₂ vagy SiO ₄ IV és SiO ₂	7.19 32.74 28.54	1.4258 1.9052	100.00 133.6
	H ₂ O	20.70	H ₂ O	20.70		
Összeg	98.86	Összeg	98.86			
Stübit	Na ₂ O	0.4	NaI	0.30	0.0130	1.05
	K ₂ O	0.9	KI	0.75	0.0192	1.55
	CaO	8.0	CaII	5.71	0.2862	23.24
	Al ₂ O ₃	15.6	AlIII	8.31	0.9131	74.16
	SiO ₂	58.2	Si ₃ O ₈ IV	65.17	1.2315	100.00
			SiO ₂ vagy SiO ₄ és SiO ₂	2.86 28.27 39.75	1.2315 2.6546	100.00 215.5
	H ₂ O	18.0	H ₂ O	18.00		
Összeg	101.1	Összeg	101.10			

Az alkotórészek régi jelölése		o/o	Az alkotórészek új jelölése		o/o	Gramm-egyenérték	Gramm-egyenérték összege	Egyenértékek o/o
Heulandit	Na ₂ O	0·4	NaI	0·30	0·0130	1·1675	1·1675	1·11
	K ₂ O	2·3	KI	1·91	0·0489			4·19
	CaO	6·2	CaII	4·43	0·2221			19·02
	Al ₂ O ₃	15·1	AlIII	8·04	0·8835	1·1675	1·1675	75·68
	SiO ₂	59·6	Si ₃ O ₈ IV	61·78	1·1675			100·00
			SiO ₂ vagy SiO ₄ IV	7·14				
				26·80	1·1675	3·9793	3·9793	100·00
	H ₂ O	15·4	S.O ₂	42·12	2·8118			240·8
Összeg		99·1	Összeg		99·00			

A 4. tábla néhány ismertebb zeolith összetételét tartalmazza. A pozitív alkotórészek itt hasonló törvényszerűséget árulnak el, mint a földpátokban. Az Al egyenértékek százalékos viszonyzáma közelítőleg itt is 75%. De a kovasav mennyisége a pozitív alkotórészekkel semmi közelebbi összefüggést nem árul el. Egyáltalán ma még nehéz megállapítani, hogy ezek minő kovasavvegyületek, mert ha a tapasztalati adatok alapján a kovasavmaradék legvalószínűbb értékeit kiszámítjuk, a trikovasav, metakovasav és orthokovasav összetétele szerint alakult vegyületeket kapunk, miként ez a 4. táblából és az újabb képletekből következik.

5. tábla. Kaolinfélék összetétele.

Az alkotórészek régi jelölése		o/o	Az alkotórészek új jelölése		o/o	Gramm-egyenérték	Gramm-egyenérték összege	Egyenértékek o/o
Kaolinit	CaO	0·9	CaII	0·64	0·0321	2·2411	2·2411	1·43
	Al ₂ O ₃	37·9	AlIII	20·19	2·2190			98·57
	SiO ₂	45·1	HSiO ₄ III	69·34	2·2411			100·00
			SiO ₂	0·35				
	H ₂ O	15·0	H ₂ O	8·29				
Összeg		98·9	Összeg		98·81			
Kollirit	Al ₂ O ₃	45·0	AlIII	23·97	2·634	2·634	2·634	100·00
	SiO ₂	14·0	SiO ₄ IV	21·46	0·935			35·50
			OmII	13·57	1·699			64·50
	H ₂ O	41·0	H ₂ O	41·00				
Összeg		100·0	Összeg		100·00			

Tekintve, hogy a zeolithok vízőkozta kőzetelmállás termékei, valamint hogy tovább elmálva, kaolinszerű földesanyaggá alakulnak át, nézetem szerint *érdemes volna kutatni, hogy vajjon a zeolithok nem mind az orthokovasavas vegyületei-e?* Ekkor a Thomsonit volna a valódi normális vegyület, a többi, minthogy az orthokavasav fölöslegben van, savanyú só.

Végre az 5. tábla a kaolinit és egy másik agyagféleség összetételét tartalmazza. A kaolinit az újabb felfogás értelmében 1 molekula vizet tartalmazó monohydroaluminiumsilocát, melynek képlete $\text{HAlSiO}_4 + \text{H}_2\text{O}$. Az 5. tábla adatai ezt körülbelül igazolják is.

A táblában található kollirit erősen lúgos aluminiumorthosilocát.

Ezzel körülbelül ismertettem mindazon ásványok chemiai összetételét, melyek a talajok képződése szempontjából legfontosabbak.

(Vége következik.)

Borkósav meghatározása almasav és borostyánkősav mellett.

DR. FERENTZY JÓZSEF-TŐL.

A borkósavnak meghatározása almasav és borostyánkősav mellett ezideig nagyon bizonytalan volt. A hibaforrások oly nagyok voltak, hogy két meghatározás közötti eltérés 8%-ot is kitett.

Az eddig használatban levő Barfoed, Schmiedt és Hiepe, Micko és Harsten-féle eljárásoknak az a közös hibájuk, hogy a borkósavat oly sók alakjában választják le, a melyek némileg oldódnak. Azért ezen módszerek pontos meghatározásra egyáltalában nem használhatók. Ez indított engem arra, hogy a borkósavnak oly sóját állítsam elő, mely oldhatatlan és így mennyiségi meghatározásokra alkalmas.

Ez irányban végzett kísérleteim teljesen kielégítő eredményre vezettek, a mennyiben sikerült a borkósavnak bázisos magnéziumsóját előállítanom, a mely 50% alkoholos vízben teljesen oldhatatlan. Az almasavnak és borostyánkősavnak ugyanezen sói ilyen tömény alkoholos oldatban még jól oldódnak. Erre a sajátságra alapítva kidolgoztam egy eljárást, melylyel a borkósav teljes pontossággal meghatározható. Ezen eljárás a következő:

Azon oldatot, mely e három savat tartalmazza lehetőleg kis térfogatra bepárologtatjuk és annyi alkoholt öntünk hozzá, hogy az oldat 50% alkoholt tartalmazzon, ezután a borkósavnak megfelelő mennyiségű magnéziamixturát és 10 cm^3 tömény ammoniát és ismét annyi alkoholt öntünk be, hogy az oldat 50% alkoholt tartalmazzon. Az oldatot jól össze keverve, 12 óráig pihentetjük, mialatt a kristályos csapadék tökéletesen kiválik. A csapadékot leszűrjük és 50% alkohollal jól kimossuk, elégetjük és a keletkezett MgO-t megmérjük. Minthogy meghatározásom szerint egy molekula borkósavra két molekula MgO esik, ha a talált MgO súlyát megszorozzuk 1.875-del, kapjuk a borkósav mennyiségét.

Lemért borkő- sav :	Almasav :	Borostyánkő- sav :	MgO-ból számi- tott borkősav :
0·5405 g.	—	—	0·5370 g.
0·9077 »	—	—	0·9033 »
0·3256 »	—	—	0·3225 »
0·3806 »	0·7308 g.	0·2156 g.	0·3795 »
0·5760 »	0·5266 »	0·2413 »	0·5730 »
0·9863 »	0·2153 »	0·1135 »	0·9851 »
0·1823 »	0·1084 »	0·1024 »	0·1803 »
0·0583 »	0·5387 »	0·5792 »	0·0579 »
0·7948 »	0·5372 »	0·6372 »	0·7921 »

Utolsó válasz az abszorpcziós szinképek eltolódásához.

KAZAY ENDRÉ-TŐL.

Az abszorpcziós szinképek eltolódását tárgyaló dolgozatomra vonatkozólag ismét olvasom Selényi észrevételeit; csak azt sajnálom, hogy ezen válaszában a helyett, hogy az abszorpczióra vonatkozó tünetményekkel foglalkoznék, a fizikának azon tételeit tárgyalja, a melyek magukban véve mind igazak ugyan, de az abszorpcziós tünetményeknél nem alkalmazhatók.

Első válaszómban mindjárt hivatkoztam a *fluoreszcencia* tünetményére, melyet általában az abszorpczió oka gyanánt tekintenek, mert ha mennyiségileg nem is egyezik a Kirchhoff-féle $\frac{J}{J_1} = C$ törvénnyel, alapján véve azonban ez is ugyanazon jelenség, midőn ugyanazon hullámhosszúságú sugarak nyeletnek el, mint a melyeket a fluoreszkáló anyag magából kibocsát. Akár a fluoreszcencia, akár az anomális diszperzió okozza az abszorpcziót, magyarázat gyanánt a Hertz-féle elméletet kell elfogadnunk eme két tünetmény indító oka gyanánt, azaz a molekulákat Hertz-féle rezonátoroknak kell tekintenünk.

Az oldatban levő molekulákat a diffúziós jelenségek alapján nem tekinthetjük mozdulatlanoknak, hanem azok sűrűségük négyzetgyökével fordított arányú haladó mozgást végeznek, akár csak a gázok. Ha bizonyos hullámhosszúságú aetherrezgés ér egy ilyen mozgó molekulát, ez utóbbi, mint rezonátor, képes eme aetherrezgést meglassítani, azaz a hullámhosszat megnagyobbítani; ez mindig bizonyos molekularezgésnek bizonyos hullámhosszúságú aetherrezgésre való hatásától függ, akár az ultravörös, akár a látható, akár az ultraibolya szinképből eredjen. Ezen hatás folytán megváltozván az aetherrezgés hullámhossza, megváltozik annak törés-

mutatója és színe is (Anomalis-diszperzio). Nem ütközik tehát a rezgő mozgások dynamikájába az az állításom, hogy »a rezgések száma kisebb, mint az impulzust adó erőé«.

Ha most ugyanazon anyag ugyanolyan töménységű, de nagyobb törékenységű oldószerben van feloldva, a molekulák haladósebessége nem változik, mert az sűrűségének négyzetgyökével fordítva arányos, de igenis megrövidül az aetherrezgés hullámhossza; tehát ugyanazon hullámhosszúságú fénysugarat, a mely a molekularezgésnek ismét megfelel, a színkép vörös végénél kell keresni s az ezzel kiváltott új aetherhullám a törésmutatóval arányosan nagyobb hullámhosszúságú és kevesebb rezgésszámú s a színkép ennek folytán eltolódik. Nem ütközik tehát a Selényi által felhozott tételbe azon állításom, hogy »a különböző törésmutatójú oldószerben oldott anyag molekuláit az oldószer törésmutatója szerint több vagy kevesebb impulzus ér«. (Nem az oldószer, hanem a szintén mozgásban levő feloldott anyag értendő.)

Ha a fuchsinmolekulákat vízoldatban mondjuk egy $\lambda = 550 \mu$ hullámhosszúságú impulzus éri, ezt a vele rezonáló molekularezgés $\lambda = 552.7 \mu$ -vé alakítja s ennek megfelelően jelentkezik a vízoldat abszorpcziós spektrumában az elnyelési csík. Ha most a fuchsint a nagyobb törésmutatójú alkoholban oldjuk, a molekulára ható 550μ hullámhosszúságú impulzusnak már alacsonyabb a rezgésszáma, még pedig a törésmutatóval közel arányosan s a kiváltott, vagy úgy mondjuk, a »rezonáns«-fény hullámhossza is alacsonyabb rezgésszámú és hullámhosszúságú, azaz $\lambda = 559.6 \mu$. A Doppler elvének alkalmazása tehát nem indokolatlan.

Hogy a tűnemény magyarázatára vonatkozó kísérletek és elméletek régebbi keletűek, az a dolog lényegére nem tartozik, annál kevésbbé, mert 1904-ben, midőn én a tűnemény magyarázatára kísérleteket végeztem, az »Annalen der Physik. 1906. 13.« füzetéről tudomásom nem lehetett, míg Selényi, a ki ugyanekkor éppen egyetemi tanulmányait végezte, az összes idevonatkozó elméleteket ismerhette. Különben reám nézve csak hízogó lehet, hogy Kundt vagy Hertz-től teljesen függetlenül az eltolódásokat a törésmutatóban kerestem.

Ezzel bevégeztem erre a tárgyra vonatkozó összes megjegyzéseimet.

A phenoxthin és a naphtoxthin.*

MAUTHNER NÁNDOR-tól.

(Vége.)

Phenoxthin-2-carbonsav.

Az amido-phenoxthin-carbonsav normális módon csak igen tökéletlenül diazotálható, ezért legcélszerűbben az amidosavsulfát alkoholos oldatát alkalmazzuk és amylnitritet használunk. A diazoniumvegyület phenoxthin carbonsavvá igen jól átalakítható, ha az oldatot cuprooxid jelenlétében főzzük.

3 g. amidophenoxthin-carbonsavat 180 cm³ abszolút alkoholban oldunk, 2 cm³ tömény kénsavat elegyítünk hozzá és a 0^o ra lehűtött oldathoz egyszerre 2 g. amylnitritet öntünk. Az oldatot ugyanazon hőmérsékleten 1/4 óra hosszat állni hagyjuk, miközben a diazoniumvegyület sulfátja vörös kristályokban, részben kiválik. Ezután előbb alacsony hőmérsékleten 3 g. cuprooxidot keverünk az oldathoz, s végre 1 óráig visszafolyó hűtőcsöves lombikban, vízfürdőn főzzük. Lehűlés után a cuprooxidot leszűrjük, az alkoholt lepároljuk és a maradékot vízzel hígítjuk, miáltal az amidosav rézsója kiválik. Ezt tömény sósavval szétbontjuk és leszűrjük. Hozadék 2.5 g. A nyerstermék 220 C.^o-on olvad ;

xyloból és jégezetből való kristályosítás után o. p.-ja 222 C.^o-ra emelkedik.

0.1777 g. anyag (125^o-on kiszárítva) 0.4150 g. CO₂-t, 0.0531 g. H₂O-t, —

0.1332 g. anyag: 0.1260 g. BaSO₄-t adott ;

C₁₃H₉O₃S képletből számított értékek : C = 63.93^o%, H = 3.27^o%, S = 13.11^o% ;

Kísérletileg talált értékek : C = 63.64^o%, H = 3.32^o%, S = 13.01^o%.

A phenoxthin-3-carbonsav szintelen tűkben kristályosodik és meleg vízben csak nagyon nehezen oldódik. Benzolban, xyloban melegen is csak nehezen, ellenben alkoholban és aetherben könnyen oldható. Ligroinban nagyon nehezen oldódik. Tömény kénsav vörös színnel oldja és az oldat vízzel való hígításkor elszíntelenedik.

Phenoxthin.

A phenoxthincarbonsavból, a szénsav kiválasztására irányult kísérleteim, nem vezettek célhoz, mert e vegyület mind szabadon, mind vakuumban való hevítéskor nagyon állandók.

Azonban sikerül a phenoxthin-carbonsav calciumsóját száraz desztilláció útján alakítani át phenoxthinné.

2 g. jól kiszárított phenoxthin-carbonsavat, ugyanannyi tiszta calciumoxid-dal összekeverünk és kis frakcionáló lombikban, szabad láng felett gyorsan hevítünk. E közben halvány sárgaszínű, olajszerű folyadék desztillál át, mely gyorsan megdermed. Alkoholból egyszer átkristályosítjuk és csontszénnel elszíntelenítjük, miáltal mindjárt 60–61 C.^o-on olvadó tiszta phenoxthint (1.4 g.) kapunk.

0.1600 g. anyagból (vakuumban kiszárítva): 0.4220 g. CO₂-t, 0.0602 g. H₂O-t, 0.1644 g. anyagból: 0.1934 g. BaSO₄-t kaptam.

C₁₂H₈SO képlet alapján a számított értékek : C = 72.00^o%, H = 4.00^o%, S = 16.00^o%.

Kísérletileg talált értékek : C = 71.87^o%, H = 4.18^o%, S = 16.18^o%.

A phenoxthin alkoholból, ha az oldószer szabadon párolog el, czentiméter-hosszúságú, színtelen tűkben válik ki. A geraniolra emlékeztető, igen kellemes szaga van és a használatos szerves oldószerekben könnyen oldódik. Tömény kénsav gyönyörű szép viola színnel oldja. Az oldat hevítéskor piszkos színűvé válik és vízzel való hígításkor nem zavarosodik meg, mert a phenoxthin, oldható phenoxthinsulfonsavvá alakul át. A phenoxthin vízgőzökkel csak nehezen illó. Tömény salétomsav (1·4 f. s.) igen hevesen támadja meg.

Phenoxthin-dioxid.

0·5 g. phenoxthint 25 cm³ jégezetben oldunk és 0·7 g. chromsavval, 10 cm³ 900/0-os eczetsavban oldva, lassacsán elegyítjük, azután visszafolyó hűtőcsöves lombikban, 1 óra hosszat főzzük, mire az oxidáció befejeződik. A folyadékot még melegen vízzel hígítjuk. A folyadékból éjjelen át a phenoxthin-dioxid (0·1 g.) hosszú tűkben vált ki. Ha az anyalúgot aetherrel rázzuk össze, még 0·2 g. anyagot oldhatunk ki. Benzol és petroleumaether keverékéből átkristályosítjuk. Színtelen 140—141 C.^o-on megolvadó tűkben válik ki.

0·1644 g. (110^o-on szárított anyag) 0·3734 g. CO₂-t, 0·0554 g. H₂O-t, —
0·1621 g. anyag 0·1636 g. BaSO₄-t adott.

C₁₂H₈SO₃ képlet alapján a számított értékek : C = 62·060/0, H = 3·440/0, S = 13·790/0.
Kísérletileg talált értékek : C = 61·920/0, H = 3·740/0, S = 13·880/0.

E vegyület könnyen oldódik alkoholban, aetherben és benzolban, ellenben oldhatatlan ligroinban és petroleumaetherben. Tömény kénsav kék színnel oldja, mely vízzel való hígításkor elszíntelenedik és megzavarosodik.

Naphtoxthin.

E vegyület előállításához szükséges β-dioxy-α-dinaphtylsulfidot* legcélszerűbben úgy állíthatunk elő, ha kén — ólomoxid jelenlétében — hat β-naphtolra. Ezt phosphoroxychloriddal közömbös oldószerekben könnyen átváltoztathatjuk naphtoxthiné.

10 g. dioxy-dinaphtylsulfidot 150 g. meleg xylolban oldunk és 110 C.^o-ra előremelegített olajfürdőbe helyezzük. Vigyázattal 10 g. phosphoroxychloridot egyszerre öntünk az oldatba. 110^o-on addig hevítjük, míg a sósavfejlődés teljesen megszűnik. A reakció körülbelül 4 óráig tart. A folyadékhhoz sok natronlúgot öntünk és az összes illó vegyületeket erős gőzárammal eltávolítjuk. A lombikban visszamarad kis gömböcskékben a naphtoxthin (9·2 g.) és a lúgos oldatban kevés változatlan termék található. A naphtoxthint lesűrjük, meleg, híg natronlúggal jól kimossuk és jégezetből többször átkristályosítjuk. Halványsárga, 165—166 C.^o-on olvadó kis gömbökké összenőtt tűk.

0·1902 g. 125^o-on szárított anyag: 0·5564 g. CO₂-t, 0·0702 g. H₂O-t, —
0·1394 g. anyag: 0·1112 g. BaSO₄-t adott.

C₂₀H₁₂OS képlet alapján számított értékek : C = 80·000/0, H = 4·000/0, S = 10·660/0.
Kísérletileg talált értékek : C = 79·750/0, H = 4·100/0, S = 10·980/0.

* G. Tassinari Gaz. chim. ital. 17, 83; 90 [1887], 19, 349 [1889]; S. Onufrowitz B. 21, 3559; B. 23, 3356; R. Henriques B. 27, 3002. F. Ullmann und E. Bühler, Zeitschr. f. Farben und Textil-Ind. 4, 521 [1905]. Dahl & Co. D. R. P. Nr. 35, 788.

E vegyület könnyen oldódik aetherben, benzolban, úgyszintén meleg alkoholban és jégecetben. Ligroinban és petroleumaetherben oldhatatlan. Tömény kénsav viola színnel oldja, mely vízzel való hígításkor elszíntelenedik. A naphtoxthin, a phenoxthintól eltérőleg szagtalan.

Naphtoxthin-oxid.

2 g. naphtoxthint 100 cm³ jégecetben oldunk és 1 g. chromsavval, 20 cm³ 80%-os eczetsavban oldva, lassacsán elegyítjük, azután visszafolyó hűtőcsöves lombikban 2 óra hosszat főzzük, mire az oxidáció befejeződik. Az oldatot sok vízzel elegyítjük, hosszabb ideig állni hagyjuk és csak azután szűrjük. Xylolból kétszeri átkristályosítás után vörössesárga, 220 C.⁰-on, teljes szétbomlás közben olvadó tűkben válik ki.

0.1753 g. 125⁰-on szárított anyag: 0.4862 g. CO₂-t, 0.0621 g. H₂O-t, —

0.1717 g. anyag: 0.4777 g. CO₂-t, 0.0600 g. H₂O-t, —

0.1720 g. anyag: 0.1286 g. BaSO₄-t adott;

C₂₀H₁₂O₂S alapján számított értékek: C = 75.94%, H = 3.79%, S = 10.12%.

Kísérletileg talált értékek: C = 75.59%, H = 3.93%, C = 75.82, H = 3.87%, S = 10.28%.

A második elemzés oly terméktől való, a melynek oxidációjához, az említett anyagmennyiséghez, 1.5 g. chromsavat használtam. E vegyület meleg xylolban nehezen, jégecetben könnyen oldódik. Alkoholban, aetherben és ligroinban oldhatatlan. Tömény kénsav zöld színnel oldja és vízzel való hígításkor elszíntelenedik.

A vizsgálatot folytatom; különösen az o. o.-dioxydiphenylsulfidnek, phenoxothinné való átalakítását kísérlem meg.*

A phytolacca decandra gyökeréről és gyümölcséről.

WEISSMANN ARTHUR-tól.

(Dolgozat a kir. magy. tud.-egyetem gyógyszer-tani intézetéből.)

Ismerteti: F. A.

A phytolacca decandra L. a phytolaccaceák családjába, a Gieschieh csoportjába tartozik, őshazája és előfordulási helye Észak-Amerika, Észak-Afrika, a hol vadon is tenyészik, azonkívül az amerikai gyógyszerkönyvben hivatalos léven, művelik is. Évelő növény, a melyet Európa déli részein is tenésztlenek. A növény félcsérjének mondható, fűrtös piros gyümölcsökkel. Több phytolacca faj, körülbelül 25 ismeretes, melyek szintén Amerika és Afrika északi részein honosak. Az egyes fajok, újabb vizsgálatok szerint különböző kémiai alkotórészeket tartalmaznak. Színanyag-tartalmuk régóta ismeretes.

A gyökér és gyümölcs kémiai vizsgálata.

Amylum.

A phytolacca decandra gyökerét 1—2 hétig meleg levegőáramban kiszárítva, igen finom porrá törte, kevés vízzel kemény téstávé gyúrta, finom szitára téve, állandó vízugarat bocsátva rá, átgúrta. Az átgúrt részt vízzel összerázva üle-

* E vizsgálatokat a berlini egyetem 1. kémiai intézetében végeztem.

pítette. Ezt mindaddig ismételte, míg az üledéken levő víz majdnem egészen tiszta volt. A vizet az üledékről eltávolítva, meleg (40°) vízzel öntötte le és erjedni hagyta; majd az üledéket szűrőn összegyűjtötte és üvegtányérra téve, 60°-ot meg nem haladó hőmérséken megszáritotta. Ezt az eljárást szerző pontosan és többször végezte, de végeredményben nagyon kevés keményítőt, úgyszólván csak szemecskéket kapott.

A 60°-on megszáritott tömeget porítva, mikroszkóppal megvizsgálta, midőn főleg gyökérczafatokat, hámrostokat látott, melyek még a legfinomabb szítán is keresztülmentek, és csak itt-ott mutatkozott pár keményítőszemecske is. Ezek igen nagyok, hosszúkásak vagy oválisak, igen nagy excentrikus hilummal, melyből igen szépen látható, sok egyenes, elágazó vagy görbe repedés indul ki. Ez igen jellemző a phytolacca keményítőszemecskékre.

Színanyag.

A phytolacca decandra gyümölcsseiben a főalkatrész a festőanyag. A gyümölcsből érskor, legkisebb nyomásra is feketésvörös folyadék freccsen ki. 100 g. friss gyümölcsből 26.5 g. lé sajtolható ki. A phytolacca decandrában foglalt festőanyagot különösen Portugáliában használják. Spanyolországban is alig van oly bortelemelő, kinek kertjében ne volna phytolaccaültetvény.

A phytolacca festőanyaga intenzív sötétvörös színű, csipős, összehúzó ízű. Alkaliák hatására színe elhalványul, de savak hatására újra visszakapja eredeti színét.

A festék oldatát *aluminiumsulfát* megzavarja, *savanyú borkősavas kalium* színét karmin színbe viszi át, mely ezüstnitráttól ibolyaszínt ölt. Lúgos *ólomacelát* a színanyagot egészen megváltoztatja és az egész folyadék téglavörös színű lesz és csapadék áll elő. *Ammonia*-tól ibolyás szín áll elő, mely forralva elhalványul és zöldessárgába megy át, s eczetsavtól is ilyen marad. *Ammonia* már *hidegen elbontja és ha az ammoniás oldatot ólomaceláttal elegyítjük, a festőanyagunk rózsaszínű csapadék alakjában kiválik.* A festék igen jól rögzíthető vászonra, selyemre, gyapjuszövetre, ha a besűrített levet savanyú borkősavas kaliummal elegyítjük.

Magát a festéket lecsapni pedig még senkinek sem sikerült; de szerző igen egyszerű eljárással szilárd állapotban tudta előállítani: A száraz gyümölcsöket összezúzta s vízzel háromszor egymásután kioldotta; a megszárt és egyesített folyadékhöz kevés $(H_4N)OH$ t adott, majd annyi ólomcukor-oldattal keverte, hogy csapadék már nem keletkezett; a színanyag ibolyavörös csapadék alakjában csapódik le. A csapadékot összegyűjtve, vízben szétoszlatta és H_2S árammal az ólmot lecsapta; a képződött ólomsulfidról leszűrt folyadék, vörös színű volt és bepárologatva gyantás tapintatú, feketésvörös anyag, maga a festék maradt vissza, mely vízben biborvörös színnel oldódik. Oldata alkaliáktól elhalványul, míg a sav visszaadja eredeti színét; tehát épp úgy viselkedik, mint az eredeti festőanyag.

A phytolacca decandra festőanyagát legnagyobb részben borok festésére használják, miért nem lesz fölösleges, ha a borban való kimutatásáról egyet-mást elmondunk.

1. A vizsgálandó borhoz egyenlő mennyiségű salétromsavat elegyítve, félretesszük: a phytolacca festékével festett bor egynéhány percz mulva megzavarosodik, és megváltozik, míg a természetes és valódi borfestőanyag egy óra mulva sem változik.

A legfinomabb spanyol vörös borokat gyakran festik a phytolacca festőanyagával.

2. Ha a bort calcium hydroxiddal elegyítjük, a phytolacca festőanyag elroncsolódik, és a bor sárgás színű lesz.

3. A phytolacca festőanyagot szépen kimutathatjuk, ha 5 cm³ borral 10 csepp 50%-os jodkaliumoldatot elegyítünk s két órán át szobahőmérsékleten állani hagyjuk, miközben a folyadék megzavarosodik. Ha most megszűrjük s főlöseges natr. thyosulfatot öntünk hozzá, a szüredék, phytolacca festőanyag jelenlétében vöröses színű marad s színe híg H₂SO₄-tól sem változik; míg ha a bor festetlen, a szüredék színtelen. A festőanyagot chlor és brom elszíntelenítik, míg a jódnem szinteleníti el, hanem egy zöldesen fluoreszkáló barnás folyadékká változtatja.

Phytolacca-sav (acid. phytolaccicum).

Tareil a növények vörös festőanyagának vizsgálása közben, a *phytolacca kaempferi* gyümölcsében egy savat talált, a melyet szerző a *phytolacca decandra* gyümölcsében is megtalált.

A phytolacca decandra gyümölcsét 60°-on kiszárította és szárítás után 50%-os alkohollal, porcellánmozsárban összedörzsölte; a folyadékot leöntve, újra friss alkoholt öntött rá és azután még egyszer alkohollal vonta ki. Az egyesített folyadékokat összeöntve, a maradékot vászondarabon keresztül kisajtolta, megszűrte, az alkoholt vízfürdőn elpárologtatta, mindaddig, míg a tömeg jól besűrűsödött. Kihűlés után ezen kissé száraz, mézgas vonadékot 96%-os alkohollal alaposan, körülbelül 10 perczig széjjeldörzsölte, miközben az alkohol a festőanyag közül a phytolacca-savat kioldotta.

E sav a gyümölcsben mint kaliumsó van jelen és tömény alkoholban rövid idő alatt feloldódik a festőanyag kis részével együtt. Az alkoholos folyadékot leöntve, a maradékot még kétszer kioldotta 96%-os alkohollal; a visszamaradó rész tiszta festőanyag, a melyet azután vízzel feloldott, megszűrte, a vizet róla elpárologtatta s megkapta a tiszta festőanyagot; tehát itt melléktermékkül jutott a phytolacca-festőanyaghoz. A leöntött alkoholos oldatokat egyesítette, megszűrte, porcellántálban vízfürdőn elpárologtatta és a hátramaradó szirupszerű maradékot vízben feloldotta. Ebben az oldatban a phytolacca-sav már kimutatható egy a phytolacca-savra igen jellemző reakcióval, mely egyszersmind azonossági próbája is: az oldatból, a mely a kék lakmuszt megvörösíti, keveset kémcsőbe öntve, pár cseplőmenny sósavval melegítve, az oldat megkocsonyásodik és megmerevedik, úgy hogy a kémcsövet felfordítva, semmi sem folyik ki belőle. A savnak ezen vizes oldatában más növényi anyagok vannak, különösen festőanyag is van.

A phytolacca-sav elkülönítése céljából az oldathoz néhány csepp ólom-czet-oldatot öntött, a mely a savra nem hat, de a festőanyagot lecsapja. Ezután a szűrt folyadékból a phytolacca-savat lúgos ólomacetatoldattal választotta le. A csapadékot hidrogensulfidgázzal elbontotta. A képződött ólomsulfidról a folyadékot leszűrte, bepárologtatta. Visszamarad egy gummiszerű, barnássárga test, a tiszta *phytolacca-sav*. Ez nem kristályosodik; jól oldódik vízben, kevésbé jól tömény alkoholban, vizes oldata a kék lakmuszt megvörösíti. Alkaliák, fémhydroxidok, és ammonia könnyen oldják; az oldatból savval ismét kiválik. A phytolacca-sav állati szénnel elszínteleníthető.

A phytolacca decandra gyümölcsében körülbelül 4.25% sav van. Eddig mindig kevesebbet találtak.

Phytolein.

A gyökeret 50%-os alkohollal vízfürdőn teljesen kioldotta; ezt az oldatot vízfürdőn elpárologtatta, piszkos, barnás, gummiszerű test maradt vissza, mely

rendkívül keserű, csípős ízű és jellemző szagú. Ez a *phytolein* nevű mézga, mely tulajdonképpen mérges, hatóanyaga a *phytolacca decandra*-nak. Ezt a mézgát eddig még nem vizsgálták meg és nem is irták le; éppen csak megemlítik. A fenti módon nyert testet aetherrel gyúrva, sikerült a *phytoleint* tiszta állapotban előállítani. Vízrel zavaros folyadékká dörzsölhető el, a mely gyengén lúgos kémhatású. Aether, chloroform nem oldja. Lúgos ólomecsettel dús barnás csapadékot ad. E csapadékot jól kimosta, a leszűrt folyadék kevés fölösleges ólmot és valami más anyagot is tartalmazott, a mennyiben színe sárgás volt. A kimosott csapadékot vízben szétosztotta és H_2S gázzal leválasztotta az ólmot. A csapadékról leszűrt folyadékot bepárolta; a maradék barnás-fekete, szilárd, kissé ragacsos, kellemes szagú test.

Ezen maradék aetherben nem, alkoholban sötét színnel oldódik s ezen oldatából vízzel újból kiválik.

Ezekből kitűnik, hogy ez a *phytolein* mézgagyanta gyantarésze. A lúgos ólom-csettel kapott csapadékról leszűrt oldatból H_2S -dal az ólmot kicsapta; a szűrt folyadékot bepárolva, világos-barna, sűrű, mézgás tapintatú tömeg maradt vissza, aránylag nagyobb mennyiségben, mint a gyanta. Ezen maradékon a gyökér jellemző szaga érzik. Ez sem oldódik aetherben, valamint alkoholban sem; vízzel keverve, a víz megsárgul és keserű ízűvé lesz. Ez a mézgagyanta másik alkatrésze. Vízrel zavaros emulziót ad, mi tömény HCl -től elhalványul, forralva azonban sötétbarna lesz; tömény HNO_3 -tól megzavarosodik, s forralás közben kitisztul; tömény H_2SO_4 pár cseppjétől megzavarodik, több H_2SO_4 -tól az érintkezési felületen erős fekete gyűrű keletkezik, a mely rázásra eltűnik. Sok $(H_4N)OH$ -tól sárga lesz a folyadék. Fe_2Cl_6 -dal erős, barnás csapadék képződik, mely felesleges Fe_2Cl_6 -ban oldódik. $NaOH$ -tól a zavaros emulzió megtisztul, tömény H_2SO_4 vagy HNO_3 -tól újra zavaros lesz.

Kutatás alkaloid után. Kaliumnitrát.

Preston állítólag a *phytolacca decandra* gyökerében egy alkaloidot talált, melyet »*phytolaccin*«-nak nevezett el; leírja ugyan az előállítás módszerét, de nem közli se az elemzés adatait, se a tulajdonságait. Szerző hosszú időn át iparkodott valami úton-módon ezen anyagot előállítani, de éppen úgy nem találta meg, miként By George Frankforter és Francis Ramaley se találták meg, a kik éveken át keresték ezt az alkaloidot.

Preston állítólagos alkaloidját a következő módon állította elő: a gyökér tömény főzetét ólomecsettel csapta ki s a szűredékből az ólmot H_2S -el távolította el. Az ólomsulfidról leszűrt folyadékot egyenlő térfogatú telített timsó-oldattal elegyítette, fölmelegítette s kevés fölös ammoniával elegyítette, ezután vízfürdőn bepárolgattatta, a maradékot porította s alkohollal kioldotta. Az oldat elpárologtatása után Preston szerint sárgás kristályokból álló test marad vissza, mely állati szénnel és átkristályosítással annyira tisztítható, hogy egészen fehér kristályok keletkeznek. Ezek Preston szerint vízben nehezebben, alkoholban könnyebben oldhatók. Oldata az általános alkaloidkémszerekkel csapadékot ad.

Ezen eljárás szerint a leirt kristályos testet nem sikerült szerzőnek előállítania. A beszárított $Al(OH)_3$ -os maradékból alkohol nagy mennyiségű barna színű anyagot vont ki, mely az alkohol elpárologtatása után sötét, sárgás-barna, gummiszerű test alakjában maradt vissza, mely állati szénnel sem volt megtisztítható, kristályokról pedig szó sem lehetett.

Meggyőződven e munkálatok sikertelenségéről, más módszerhez folyamodott. Bázisról lévén szó, tervbe vette, hogy azt $Ca(OH)_2$ -dal szabadítja fel.

A jól megszáritott gyökeret finom porrá törte és belőle 4 súlyrészt 2 súlyrész CaO -dal, melyet előbb 10-szeres mennyiségű vízzel megoltott, jól összekeverte, a pépet gyenge mérsékleten szárazra párolta, jól kiszáritotta mindaddig, míg könnyen porithatóvá lett. Száritás után üveglombikba tette s hárommennyi 96%-os alkohollal leöntve és jól összerázva két óráig főzte. Az alkoholt még forrón az üledékről leöntötte és az üledékre újabb 3 s. r. tömény alkoholt öntött és a kioldást még egyszer ismételte. Az alkoholos folyadékokat egyesítve megszűrte, és négyannyi aetherrel hengerpohárban összekeverte. Eleinte kevés, később több pelyhes csapadék keletkezett, a mely 4—5 órai állás után leülepedett s a fölötte levő folyadék megtisztult. A keletkezett csapadékot szűrőn összegyűjtötte, aetherrel mosta, a szűrőről levette és óraüvegen alacsony hőmérsékleten beszáritotta. Fehér, alaktalan tömeget kapott, mely porcelláncsészében porrá törhető volt. Ezt a port vízben feloldva, melegítés közben CO_2 gázzal telítette; zavarodás nem állt elő, jelül annak, hogy Ca nem került bele.

Ha az alkoholos oldatokat egyesítve, retortából lepárolta, már az oldat töményülésekor fehér kristályok kezdtek kiválni, melyeknek mennyisége a lehűléskor még szaporodott.

Ezekről az anyalúgot leöntve, a kristályokat alkohollal kiöblítve egészen fehér kristályokat kapott, melyeket azután vízből átkristályosított.

A gyökér porát Ca(OH)_2 -del való összekeverés és száritás után 96%-os alkohollal főzte ki. Az egyes kifőzések alkalmával három külön esetben a következő adatokat nyerte:

A)	Három meghatározás középértéke	50 g. anyagból	$0.4555 = 0.91\%$
B)	»	»	75 g. » $0.6855 = 0.909\%$
C)	»	»	100 g. » $0.8990 = 0.91\%$

A kristályok szép oszlopok, vagy tűalakúak, színtelenek, könnyen oldódnak vízben, meleg vízben még könnyebben.

Borszesz nem jól oldja, aether, chloroform egyáltalán nem. Híg savak oldják; tömény savakban színtelenül oldódik, csak HCl -ben sárgásan, híg borszesz-oldatból az aether mint fehér, alaktalan port választja ki. Vizes oldata csapadékot ad phosphormolybdaensavval, kal. bismuth jodiddal stb.; ezekből azt következtethetjük, hogy alkaloid. Platina-lemezen azonban nagyon gyanusan viselkedett. Megolvad és tetemes maradékot hagy hátra, a mely HCl -ben pezsegve oldódik; a lángot erősen ibolyaszínűre festi.

A vizsgálatok folyamán kitűnt, hogy e vegyület nem alkaloid, hanem kaliumnitrát.

A KNO_3 -nak egy növény gyökerében ily nagy mennyiségben való előfordulása nem gyakori dolog, és magában véve is érdekes.

Hamu-meghatározások.

I. *A. bacc. phytolaccae hamumaradéka.* Középérték három meghatározásból 3.90%.

II. *A. phytolaccagyökér hamumaradéka.* Középérték három meghatározásból 9.21%.

Készítményei.

A *phytolacca decandra* gyümölcse és gyökere az amerikai gyógyszer-könyvben hivatalos és vannak készítményei is és pedig:

1. Tinct. baccar. Phytolacc. conc.

Rp. Baccar. phytolacc. sicc . . . 497.28 g.

Alcohol 90% 7550 cm^3

A 14 napi macerálás után kiperéselendő és filtrálandó. Alkohol nem oldja ki a bogyók vörös festőanyagát. A tinktura zöldesbarna; adagja felnőtteknek 10 cseptől $\frac{1}{2}$ teáskanálíg. Ezen tinktura syr. sassaparilla, kevés jodkali és Vin. colhici keverékében igen jó hatásúnak bizonyult idült rheumatismusnál.

2. Tinct. rad. Phytolacc. comp.

Rp.	Rad. phytolacc. gros. pulv. . .	186.50 g.
	Fructus cardamom. pulv. . .	7.76 g.
	Alcohol dilut.	7560 cm ³

14 napi macerálás után filtrálandó, adagja 10—20 csepp. Alteransul használják.

3. Ung. rad. phytolacc.

Rp.	Rad. phytolacc. recent.	7.76
	Axung	31.00

A gyökeret egynemű kására zúzzák össze és zsírral összekeverik.

A zsiradékok és a belőlük készített zsírsavak fizikai tulajdonságairól.

DR. DUBOVITZ HUGÓ-TÓL

Már egy régebbi dolgozatomban* ráirányítottam a figyelmet arra az összefüggésre, mely a zsiradékok és a belőlük készített zsírsavak közt fennáll. Akkor ezeket mondtam: »Technikai zsiradékoknál (csontzsír, pálmaolaj, faggyú stb.) végzett méréseimnél a közömbös zsír fajsúlya mindig nagyobb volt, mint a megfelelő zsírsavé. *Ugy látszik, hogy a glicerid nagyobb fajsúlyát (1.265) még származékaiban is megtartja, s ez okozza a glicerid nagyobb fajsúlyát.*«

Ettől az ötlettől indítatva, néhány zsiradékból leválasztottam a zsírsavakat és fizikai sajátságaikat összehasonlítottam.

Hogy a zsiradék minél tökéletesebben fejezze ki a glicerid jellegét, annak lehetőleg kevés, vagy éppen semmi szabad zsírsavat sem szabad tartalmaznia. Ez nagy nehézséget okozott, miután technikai zsiradék szabad zsírsav nélkül egyáltalában nincs.

A zsírsavak leválasztása rendszerint alkoholos kálival és sósavval történt, s így a közömbös zsír teljes mennyiségében elbomlott. Nagyobb mennyiségű zsírsav készítésére ezt a módot nem lehet használni. Ekkor vizes nátriumhidroxid-oldattal végeztem a szappanosítást, de sohasem mulasztottam el a kis mennyiségű közömbös zsírt meghatározni.

A fizikai sajátságok mennyiségi megállapítása céljából nagyon meg kellett fontolnom a meghatározás körülményeit. Például, minő hőfokon kell a glicerid és a zsírsav fajsúlyait összehasonlítani: Semmi esetre sem *egyenlő* hőmérsékleten, mert hiszen a glicerid is, a zsírsav is egy-egy külön kémiai vegyület-csoport, melyeknél ugyanaz a hőfok bizonyos egyéni sajátságokra viszonyítva, *nem megfelelő*. Már sokkal megfelelőbb volna, ha pl. olvadáspontjaikon határoznám meg fajsúlyaikat. Tekintve azonban, hogy a zsírsavaknak, de különösen a közömbös zsíroknak nincs határozott olvadáspontjuk, ez a mód már eleve lehetetlen. Miután tehát egyszerű módon nem tudtam a fizikai állandók

* Nitrogénoxidok hatása zsiradékokra, különösen a technikai sztearinra. Mérnök-doktori értekezés.

számára ily megfelelő pontokat találni, könnyebbnek látszott, ha a fizikai állandók helyett, azoknak a hőfokkal való változását állapítom meg. Egy hőfokra viszonyított adat a törvénynek egy ponton való átmetszete.

A viszkozitások összehasonlítására a zsíradékot pipettából folyasztottam ki mérve azt az időt, mely a két jel között levő folyadékmennyiség kifolyása alatt eltelt. A technikai értelemben vett viszkozitások helyett az azzal arányos kifolyási időt használom. Ott, ahol nagyobb mennyiségű anyaggal rendelkeztem, az Engler-féle viszkozimétert használtam.

Első kísérlet, riczinusz-olaj. A glicerid vizsgálata a következő adatokat eredményezte :

savszám	0.05
elszappanosítási szám	181.0
jódszám	85.8
szabad zsírsav	0.030/o
középmolekulasúly	931.2
fajsúly (22.8 C. ^o)	0.9590
5 cm ³ kifolyási ideje (22.7 C. ^o)	140.0 sec.
törésmutató (38.0 C. ^o)	1.4729
előállítható glicerinneménység	9.90/o

A belőle készített riczinusz-olaj-zsírsav :

savszám	188.9
elszappanosítási szám	188.9
középmolekulasúly	297.8
fajsúly (22.8 C. ^o)	0.9410
5 cm ³ kifolyási ideje (22.7 C. ^o)	70.0 sec.
törésmutató (38.0 C. ^o)	1.4658

Látnivaló, hogy 22.8 C.^o-on a glicerid fajsúlya 1.910/o-al nagyobb a viszkozitás éppen 1000/o-kal, a törésmutató 38 C.^o-on 0.480/o kal nagyobb a zsírsav ugyanazon adatainál.

Szembeötlő, hogy a glicerid minden fizikai sajátága közeledik a glicerinnel megfelelő fizikai sajátágához. Így pl. egy 99.50/o-os glicerinnel :

fajsúly (23 C. ^o)	1.2600
5 cm ³ kifolyási ideje (23 C. ^o)	135.0
törésmutató	1.4739

Második kísérlet, faolaj : A közömbös-zsír állandói :

savszám	0.09
elszappanosítási szám	192.3
jódszám	84.1
közömbös zsír	99.950/o
szabad zsírsav	0.050/o
középmolekulasúly	876.6
fajsúly (25.0 C. ^o)	0.9107
25 cm ³ kifolyási ideje (25.0 C. ^o)	39.0 sec.
törési együttható (39.0 C. ^o)	1.4628
számított glicerinneménység	10.50/o

A faolajból leválasztott zsírsavak állandói:

savszám	201.0
elszappanosítási szám	201.1
középmolekulasúly	279.5
fajsúly (25 C. ^o).	0.8897
25 cm ³ kifolyási ideje	21.0 sec.
törési együttható (39 C. ^o).	1.4532
<hr/>	
fajsúly-különbsége (25 C. ^o)	0.0210 = 2.36%
viszkozitás-különbség (25 C. ^o)	18.0 sec. = 85.7 »
törésmutatók-különbség (39 C. ^o)	0.0096 = 0.66 »

Világosan látni, hogy a faolajban levő több glicerinnel (10.5%) megfelelőleg a glicerid és a zsírsav törésmutatójának különbsége (0.0096) jóval nagyobb mint a riczinusz-olajnál (0.0071), a mely csak 9.9% glicerint tartalmaz. A glicerintartalom és a törésmutatók közt egyszerű összefüggést találni nem lehet, hiszen az adatokat egészen önkényes hőfokon határoztam meg.

A viszkozitásban azonban másféle különbség mutatkozik. Nevezetesen a riczinusz-olaj viszkozitása éppen 100%-kal nagyobb, mint a riczinusz-olaj-zsírsavé, míg a faolaj viszkozitása csak 85.7%-kal nagyobb, mint a zsírsavé, noha a faolaj több glicerint tartalmaz. Ne felejtjük azonban, hogy a riczinusz-olajnak jóval nagyobb molekulásúlya van, mint a faolajnak, s a molekulásúly nagyságának kétségtelenül hatása van a belső surlódásra és így a viszkozításra. Különbözőben a közömbös zsírok molekulája több mint háromszor nagyobb, mint a zsírsavaké, ehhez járul a glicerilgyök nagyobb viszkozitása: ezekből a tényezőkből tevődik össze a közömbös zsír nagyobb viszkozitása is.

Még egy megjegyzést akarok tenni a viszkozításra vonatkozólag. A nélkül, hogy általános érvényességű elvként mondanám ki, ide iktatom azt a tapasztalatomat, hogy a mely anyag olvasztott állapotból megszilárdulva, nagy hajlandóságot mutat a kristályozásra, az folyós állapotban higan ömlik, vagy más szóval, *mennél inkább viszkózus egy folyadék, annál kisebb a hajlandósága a kristályozásra*. Oka nyilvánvaló: a viszkózus folyadékokban a molekulák nehezen mozoghatnak a nagy belső surlódás folytán, tehát nem egykönnyen rendeződhetnek el a molekula-erők hatása alatt. Innen van, hogy a közömbös zsírok igen ritkán kristályoznak, még akkor is, ha a leválasztott zsírsavak kitűnően kristályosodnak. Talán ebből magyarázható az is, hogy *lomha, viszkózus folyadékok könnyen túlűthetők*, mert a molekulák nem közeledhetnek annyira, a mennyire szilárd állapotban kell lenniök. E felfogás mellett azok az anyagok volnának könnyebben túlűthetők, melyeknél a fajsúlyváltozás a dermedés pillanatában nagy. A glicerinnel, a közömbös zsírok csakugyan igen könnyen túlűthetők, a mit fentebbiek szerint könnyű nagy viszkozitásukkal magyarázni. Miután a magas hőfokon olvadó anyagok olvadt állapotban csaknem mind higan folynak, a nehezen olvasható anyagok közt túlűthetők nincsenek és túlnyomólag jól kristályoznak (fémek; kőzetek, ásványok).

Már az eddig közölt mennyiségi adatokból is kiviláglik, hogy a közömbös zsírok minden fizikai tulajdonságában (fajsúly, viszkozitás, törésmutató) föllelhető a glicerinnel hatása. Most még megtoldhatom ezt azzal, hogy a gliceridek azért is olyan könnyen hűthetők túl, mert a bennök levő és nagyon túlűthető glicerinnel ebben az irányban is érvényesíti módosító hatását a zsírmolekulára.

(Vége következik.)

Tanulmány a phosphorsav mennyiségi meghatározásának módszereiről.

LICHTMANN DEZSÓ-tól.

(Dolgozat a kir. magy. tud.-egyetem I. chemiai intézetéből.)

Ismerteti: F. A.

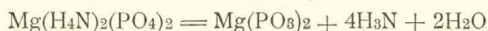
A phosphorsavat mennyiségileg meghatározzák a gravimetriás módszerek szerint, midőn phosphorsavat magnesiumpyrophosphat, illetőleg ammoniumanhydromolybdophosphat alakjában mérik, vagy a volumetriás módszerek szerint, midőn az eljárás lehet acidimetriás, lehet Christensen szerint jodometriás, továbbá felhasználható Pemberton eljárása, midőn az ammoniumanhydromolybdophosphatot lúggal kell titrálni, vagy az uranylsókkal, az ólomsókkal való titrálás s végül lehet a phosphorsavat oldatainak fajsúlya alapján is meghatározni.

E módszerek közül néhánynak megbízhatóságát igyekezett szerző megállapítani.

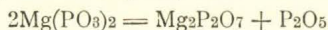
Gravimetriás módszer.

A phosphorsavat magnesiumammoniumphosphat alakjában választotta le szerző és izzítással magnesiumpyrophosphattá alakítva mérte.

Ezen eljárásnál, Neubauer H. szerint tekintetbe veendő, hogy ha az ammonia feleslegben van, nem a normális magnesiumammoniumphosphat, hanem $\text{Mg}(\text{H}_4\text{N})_4(\text{PO}_4)_2$ összetételű só keletkezik, mely hevítéskor a



egyenlet szerint magnesiummetaphosphatra, ammoniára és vízre bomlik, majd erősebb hevítéskor a magnesiummetaphosphat a



egyenlet értelmében magnesiumpyrophosphattá és phosphorpentoxidá alakul, mely utóbbi e hőmérséken javarészt elillan. Ez esetben tehát veszteséggel dolgozunk.

Legczélszerűbb tehát a magnesiumammoniumphosphat leválasztására a következő oldat: magnesiumchlorid vagy sulfat oldatához annyi ammonia-oldatot öntöttünk, hogy a magnesiumhydroxid teljesen kiváljék, de az ammonia szaga ne legyen érezhető; majd a csapadékos folyadékhoz éppen csak annyi ammoniumchlorid-oldatot elegyítettünk, hogy a csapadék feloldódjék. Ezzel a magnezia-mixturával a phosphorsavat szabályos magnesiumammoniumphosphat alakjában választthatjuk le. Phosphorsav oldatokban e módszerrel középértékben 20.5—20.6% phosphorsavat talált; közelítőleg ugyanekkora értékekhez jutott, mikor a Magy. Gyógyszerkönyv utasítása szerint a phosphorsavtartalmat a fajsúlyból állapította meg.

Volumetriás módszerek.

Meghatározás alkali fém vagy alkali földfémhydroxidokkal.

Ha phosphorsav-oldatot az említett hydroxidok oldatával titrálunk és indikátorul methylorange-, vagy paranitrophenol-oldatot használunk: az átmeneti szín akkor mutatkozik, mikor a phosphorsav molekulájában egy hydrogenatómot helyettesítettünk fémmel; ha az indikátor phenolphtalein, az átmenő szín azt jelzi,

hogy a phosphorsavmolekulában két atom hydrogent helyettesítettünk. Ha phosphorsavat lakmusz-oldat jelenlétében titrálunk, az átmenő szín előáll, mielőtt még a második hidrogenátom helyettesítve lenne, miért is ez nem biztos jelző folyadék.

I. tábla.

Jelző-oldat methylorange.

Titrálásra használt oldat :	Három meghatározás középértéke szerint H_3PO_4 százalék	
	átmenő szín	lúgos szín
0·1 n. KOH.	15·24	18·46
0·1 n. $\text{Na}(\text{OH})_2$	15·5600	18·5400
0·1 n. $\text{Ca}(\text{OH})_2$	19·83	20·5300
0·1 n. $\text{Ba}(\text{OH})_2$	19·54	20·49

II. tábla.

Jelző-oldat paranitrophenol.

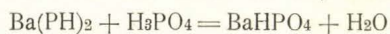
Titrálásra használt oldat :	Három kísérlet középértékéből H_3PO_4 százalék	
	átmenő szín	lúgos szín
0·1 n. KOH.	14·7900	18·1300
0·1 n. NaOH	15·0030	17·31
0·05 n. $\text{Ca}(\text{OH})_2$	19·40	20·4400
0·1 n. $\text{Ba}(\text{OH})_2$	19·12	20·27

III. tábla.

Jelző-oldat phenolphthalein.

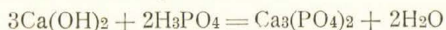
Titrálásra használt oldat :	Négy meghatározás középértékéből H_3PO_4 százalék	
	átmenő szín	lúgos szín
0·1 n. KOH.	19·9500	20·43
0·1 n. NaOH	19·68	20·98

Ha phosphorsav-oldatot phenolphthalein jelenlétében baryumhydroxid-oldattal hidegen titrálunk, a vörös színeződés akkor áll elő, mikor a



egyenlet értelmében megy végbe az átalakulás. Ha a folyadékot forralás közben titráljuk, szabályos só keletkezik.

A calciumhydroxid forró folyadékban a



egyenlet értelmében végzi a telítést.

IV. tábla.

Jelző-oldat phenolphthalein.

Titrálásra használt oldat:	Négy kísérlet középértékéből H_3PO_4 százalék	
	2 atom hidrogén helyettesítésekor	3 atom hidrogén helyettesítésekor
0·1 n. $\text{Ba}(\text{OH})_2$	21·80	20·15
0·052 n. $\text{Ba}(\text{OH})_2$	22·5	19·9300
0·05 n. $\text{Ca}(\text{OH})_2$	—	20·903
0·1 n. aqua calcis sacharata	—	19·996

Az I. és II. tábla adataiból látható, hogy methylorange vagy paranitrophenol jelenlétében kálium- vagy nátriumhydroxid-oldattal megbízható értékeket nem kapunk; ugyanazon indikátorok jelenlétében a calcium- vagy baryumhydroxid-oldattal titrálva, az eredmények megbízhatók.

A methylorange alkalmasabb, mint a paranitrophenol. A különböző lúgokkal való titráláskor azért különböznek az adatok annyira, mert a keletkezett sók hidrolizise különböző. A kálium- és nátriumhydrophosphat sokkal jobban hidrolizál, mint a calcium- vagy baryumtetrahydrophosphat.

A III. táblából látható, hogy phenolphthalein jelenlétében kálium- vagy nátriumhydroxid-oldattal megközelítő értékeket kapunk. Ezen okból a horvát gyógyszerkönyv a phosphorsav titrálását phenolphthalein jelenlétében rendeli el.

Ha a phosphorsavmolekulában két atom hidrogént helyettesítünk baryumhydroxiddal való titráláskor, az eredmények nem olyan jók, mintha kálium- vagy nátriumhydroxid-oldattal titrálunk. Ha calciumhydroxid-oldattal titrálunk, akkor a második hidrogénatom helyettesítésekor a vörös színeződés csakis a következő föltételek mellett mutatkozik. A hígításnak nem szabad elérnie literenként az $\frac{1}{108}$ molekulát, a telítést hidegen kell végezni és csak rendkívül lassan, hogy a calciumhydrophosphat keletkezhesse.

Ezek a föltételek, főképpen az utolsó, nem engedik meg, hogy a baryumhydroxidot calciumhydroxid-oldattal helyettesítsük.

Baryumhydroxid hidegen való titrálásakor szintén nem kapunk megbízható eredményeket.

Calcium-, baryum-, stroncium-, hydroxid-oldattal a phosphorsavmolekulában a harmadik hidrogénatomot helyettesítjük, ha a phosphorsav-oldatot addig elegyítjük a mérő oldattal, míg a vörös színeződés előáll, erre az oldatot addig forraljuk, míg elszintelenedik; most 2—3 cm³-es részleteket addig csepegtetünk a lúgból az oldatba, míg a vörös szín forralás után is megmarad.

Az eredmények a IV. táblában láthatók.

(Vége következik.)

Könyvismertetés.

Kémiai praktikum, kémikusok, gyógyszerészek, orvosok számára és magánhasználatra. Irta: Pintér Pál kegyesrendi tanár. Debreczen, 1907. 245 + VIII l. Ára 6 korona.

Nem olyan munkáról van szó, a mely a legújabb vizsgálatok mind jobban kikristályosodó tételeit alkalmazza, hanem egy olyanról, a mely útmutatást ad, miként kell a chemiai műveleteket véghezvinni, miként kell a készülékekkel bánni, hogyan kell azokat czélszerűen alkalmazni, mi mindenre kell egy-egy mérésnél ügyelni, hogy megbízható és pontos eredményt kapjunk. Ezt a feladatot tűzte a szerző maga elé s valljuk be, e feladatnak derekasan meg is felelt. Munkájának igen jó hasznát veheti a kezdő chemikus, de első sorban a tanárok és gyógyszerészek fogják a munka gyümölcsét élvezni.

Részletezzük egy kissé a munkát. Tagadhatatlan vannak egyes részek, melyeknek leírása teljesen felesleges; így pl. a chemiai fülke ismertetése és berendezése. Nagy laboratóriumok, úgy sem készíthetik el fülkéiket e leírás szerint, mert azok igényeit ilyen fülkék nem elégíthetik ki; kis laboratóriumok pedig — főleg középiskolákról van szó — sok kényes helyi kérdés miatt nem mindig rendezhetik be így fülkéiket. Ezt a részt, egész nyugodtan el lehetett volna hagyni.

Azonban eléggé jól sikerült az a fejezet, a mely a mérlegről szól. Érthetően és világosan van megírva mindaz, a mit róla tudnunk kell. A mérleg érzékenységét mint tudjuk, maga a mérlegkészítő adja meg és közli, hogy melyik az a legkisebb súly, melyet a mérleg a legnagyobb megterhelésnél még megérez. Ha pl. 1000 g megterhelésnél 0.001 g túlsúlyt megérez, akkor az érzé-

$$\text{kenység } \alpha = \frac{0.001}{1000} = \frac{1}{1.000.000} \text{ g.}$$

Egyes mérlegkészítők egy egész osztályrészkitértést, mások annak bizonyos hányadát veszik alapul; de mivel másfelől az osztályrész, minden egyes mérlegnél más és más, tehát a mérlegek érzékenysége is különféle. Felemlítem pedig ezt azért, mert az érzékenységről kissé zavarosnak találom e leírást. Nem *divat* dolga rövidkarú mérleg használata sem, hiszen a szerző maga szépen kifejti a következő fejezetben, miért alkalmazzák ma már általánosan a rövid karú mérleget.

Nem szabatos az abszolút, a relatív sűrűség, továbbá a fajsúly meghatározása sem. Abszolút sűrűség, a térfogategységben tartalmazott anyagmennyiség. Relatív sűrűség, egy viszonzyszám, mely megmutatja valamely test hányszor nehezebb vagy könnyebb, mint ugyanilyen térfogatú víz (levegő, hidrogén). A fajsúly pedig a test súlyának a térfogatához való viszonya. A mi pedig a meghatározást illeti, ma még a legegyszerűbb piknometerre is kupakot tesznek, hogy megakadályozzák a párolgást. A Mohr-féle mérlegnél és a hydrostatikai mérleggel való fajsúlymeghatározásnál figyelembe kellett volna venni a kapillaritást is, mint olyan körülményt, mely szintén módosíthatja a pontos eredményt. A folyadékból ugyanis, melyben a test függ, egy bizonyos mennyiség a szádra kúszik s ez némileg szintén megterheli a mérleget, tehát ez is egy hibaforrás. Igen pontos méréseknél erre is tekintettel kell lenni.

Érthető és jól értékesíthető ez a része a munkának, a mely a hőmérőkről, annak kalibrálásáról, valamint a 0° és 100° meghatározásáról és ellenőrzéséről szól.

A munkának nagy előnyére szolgált volna, ha a gőzsűrűség meghatározási módszerét egész részletesen fölvette volna. Így kissé hiányos, már csak azért is, mert azok a módszerek, a melyek a fagyáspontcsökkenésen, a forráspont-emelkedésen, vagy nyomáskülönbségeken alapszanak, felvéve sincsenek. Pedig vannak vegyületek, melyeknek molekulasúlyát csakis ezen az úton határozhatjuk meg. Egy következő kiadás esetén ezeket részletesen be kellene iktatni.

A pipettáknál felemlítendőnek vélem az utolsó csepp hovátartozásának megemlítését, mely t. i. a kiürítés után a pipetában mindig visszamarad. Uszókat, pontosabb leolvasásra ma már ritkán használjuk, hanem a leolvasási hibát egyes gyárosok különféle módon küszöbölik ki. Így pl. egyesek a burettákon a jeleket köröskörül vizsik, mások a fél burettát (hosszban) zománcozzák.

Különben a műnek csak hasznára vált volna, ha a pirométerekről és egyáltalán magas hőfokok megállapításáról bővebben tájékoztatott volna.

A következő fejezetek, az olvasztással, főzéssel, hevítéssel, szublimálással, desztillálással, kristályosítással, gázfejlesztéssel és mosással foglalkoznak, igen részletesen. Sikerültek találok az üveggel való bánásmód leírását is. E részletben sok gyakorlati dolgot közölt, melyek a kezdőnek kétségtelenül nagy szolgálatot tesznek.

Sajnos, az elektrochemia alig talált pártfogásra, pedig a mai laboratoriumokba mind jobban és jobban bevonul annak alkalmazása.

A mi pedig a munka nyelvezetét illeti, ki kell emelnem annak magyaros és szabatos voltát, de mikor ezt készséggel teszem, kifogásolom a felvilágosító rajzokat, melyeknek legnagyobb része teljesen értéktelen. Ezeket egy más kiadás esetén feltétlenül újakkal, jókkal kell helyettesíteni.

A munkát mindenkinek ajánlom, mert érdemes rá, hogy mentől szélesebb körben elterjedjen.

Sz. SZATHMÁRY LÁSZLÓ.

Mezőgazdasági chemia.

Rovatvezetők: 'SIGMOND ELEK és WINDISCH RICHÁRD.

A calciumcyanamid elbomlik-e bakteriumok hatására? Perotti Renata. E kérdésre, kísérletek alapján, a válasz igenlő.

(Ch. Centralblatt 1907. 907. oldal.)

A calciumsalétrom hatásának vizsgálata. Stutzer A. Az általa megvizsgált közömbös (I.) és lúgos (II.) mésznitrogén %/o-os összetétele:

	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	N ₂	CO ₂	H ₂ O	HCl-ban oldhatatlan rész
I.	25.83	0.41	0.71	12.47	0.52	23.83	0.51
II.	43.72	1.58	3.14	10.56	2.24	7.14	1.45

Zabbal, takarmányrépával és burgonyával végzett tenyészkísérletekből kitűnt, hogy a kétféle mésznitrogén hatásában különbség nem volt. Hatása burgonyával nagyon kedvező volt és a NaNO₃ hatását felülmultra. Takarmányrépánál a mésznitrogén közepes és nagy mennyiségben alkalmas, éppen olyan kedvező, sőt majdnem jobb hatást fejtett ki, mint a nátriumnitrát. Azokkal végzett kísérletek, miután mindenütt nagyon hiányos szemkiképződés mutatkozott, a trágyahatás megítélésére nem mértékadók.

(Journal für Landwirtschaft 55. 69—77. oldal.
Ch. Centralblatt 1907. 1279. oldal.)

A kálitrágyázás hatása az árpára. Cserháti Sándor. Kiterjedt trágyázási kísérletek segítségével megállapíthatta, hogy a kálitrágya agyag- és vályogtalajokon is a szem- és szalmatermést fokozhatja. Az árpa minőségét módosító tulajdonságok közül a lisztességre volt leghatásosabb. Az abszolút súlyra, a szemek egyenletességére, a fehérjetartalomra szintén kedvező hatású volt, de nem oly határozottan és oly általánosan. Chilisálétrom csekély mennyiségben alkalmazva, nemcsak hogy nem ártalmas az árpa minőségére, hanem ellenkezőleg, szuperfoszfáttal kapcsolatban használva, arra kedvező.

(Öst.-ung. Zeitschrift f. Zuckerindustrie u. Landwirthschaft 35. kötet, 676—702.
Ch. Centralblatt 1907. 1451.)

Takarmányozási kísérletek gluténtakarmánnyal. Hendriks James. Skócia különböző birtokain hizlalási kísérleteket végzett fiatal ökrökkel. A gluténtakarmány előállítása gluténból történik, mely a tengeri keményítőből készített glükóz-cukorgyártás mellékterméke. A gluténtakarmányt darált zabbal, olajpogácsával és zabbal készített takarmánykeverékkel s lenolajpogácsával hasonlította össze, melyeket szénával és répával együttesen etetett fel. A kísérletek szerint egyenlő súlymennyiségek föletetésénél a gluténtakarmány felülmúlja a tiszta és az olajpogácsával összekevert zabot. Hámozott gyapotmagból készült olajpogácsának hatása valamivel jobb volt. Az elsőnél naponként a súlygyarapodást 2·69 fontnak találta, szemben az utóbbival, melynél az naponként és darabonként 2·53 font volt. Az egyik kísérletnél naponként és fejenként 4 kg. lenolajpogácsát kaptak az egyik csoportbeli állatok, a másik csoportba tartozók ugyanannyi gluténtakarmányt. Mindkét csoport állatainak súlygyarapodása naponként, azonos volt. Egy másik kísérletnél 2 font elsőrendű olajpogácsa naponként 1·85 fontnyi súlygyarapodást eredményezett, ellenben 3 font gluténtakarmány csak 1·70 fontnyit. Azonban ez a takarmány a zab kivételével bármely takarmánynál olcsóbb. Sertések etetésre a tiszta gluténtakarmány nem alkalmas, mert székrekedést okoz; e tulajdonságát mérséklő megfelelő mennyiségű takarmánnyal keverten föletetve, éppen oly kedvező hatásúnak bizonyult, mint az árpadara, bár akkora testteltséget nem idézett elő, mint amaz.

(Biedermann Centralblatt für Agrikulturchemie 1907. 69. oldal.)

Legyünk óvatosak kicsirázott burgonya feltakarmányozásánál. Tavasszal könnyen előfordul, hogy kicsirázott burgonyát használnak fel takarmánnyul; ez irányú tapasztalatait nemrégiben közölte a nyugatporoszországi mezőgazdasági kamara hivatalos közlönye. Egyik esetben 16—20 font nyers burgonyát takarmányoztak fel egészséges kukoriczaliszttal egyetemben. Két tehén megbetegedett, míg a többiek étvágya csökkent. Kiszámították, hogy a tehenek raponta körülbelül 1 font burgonyacsirát kaptak.

Megfelelő kezelés és a takarmány megváltoztatása után az állatok csakhamar felgyógyultak. Egy másik birtokos a tehenekkel a kicsirázott burgonyát megfőzve etette fel és a főzésre használt vizet is elfogyasztották. Rövid időn három tehén elpusztult. A disznókkal azonos burgonyát hasonló módon elkészítve etették meg, de előzetesen a csirát a gumókról eltávolították. A disznóknak nem történt bajuk.

(Biedermann Centralblatt für Agrikulturchemie 1907. 69. oldal.)

Az 1906. évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése.*

Közli: FILLINGER FERENCZ.

A vaskuti »Erna«-forrás ismertetése és vegyelemzése. Nuri csán József. Szerző az »Erna«-forrás vizét elemezte és a sós-savanyú ásványvizek közé sorozza. Összetétele közel áll a gleichenbergi és giesshübli ásványvizekéhez. *Közlemény a magyaróvári gazdasági akadémia vegytani laboratoriumából. (Gyógyszerészi Hetilap 45. 54.)*

Az uricolysisről. Bauer Kálmán. Szerző az uricolites erjesztőt a veséből kétféle módszerrel állította elő és elemezte. Az erjesztővel a húgysavat felbontotta és azt találta, hogy az erjesztő hatása annál nagyobb, mennél kisebb a húgysav relativ mennyisége.

Kísérleteiből kiderült, hogy 0.3 g. húgysavból legfeljebb 68%-ot, 0.2 g.-ból 75%-ot és 0.11 g.-ból 83%-ot tudott elbontani. *(Gyógyászat 46. 52.)*

A gázok abszorpciókoefficiensének a hőmérsékkel való változásának törvényszerűségéről. Winkler Lajos. Szerző régi, valamint újabb kísérletei alapján kimutatja, hogy az általa felállított törvény:

$$\frac{\beta_0 - \beta_t}{\beta_0} = \frac{\mu_0 - \mu_t}{\mu_0} \cdot \frac{\sqrt[3]{V_m}}{z}, \text{ vagy egyszerűsítve:}$$

$$\beta_0 - \beta_t = C (\mu_0 - \mu_t) \left(\begin{array}{l} \mu = \text{a víz belső surlódása} \\ \beta = \text{gáz abszorpciókoefficiense} \\ m = \text{gáz molekulatömege} \end{array} \right)$$

valamennyi gáz abszorpciókoefficiensének hőmérsékhatásától függő változására érvényes, ha a víz az oldószer és ha a gáz abszorpció közben a Henry-Dalton-féle törvénynek hódol.

Törvényét számos újabb adattal támogatja. Tehát: a gázok abszorpciókoefficienseinek változása a hőmérsékkel arányos az oldószer belső surlódásának változásával. A gázok abszorpciókoefficiensei az emelkedő hőmérsékkel azért kisebbednek, mert a víz belső surlódása a hőmérsék emelkedésével csökken.

Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. I. chemiai intézetéből. (Mathematikai és Természettudományi Értesítő 24. 78.)

1900—1904. évi magyar borok összetétele. Krámszky Lajos. Szerző a megvizsgált borokat alkotórészeik és vidékek szerint csoportosítja. Megjegyzi, hogy a felsorolt borok egyikében sem sikerült nitrátot kimutatni, tehát ez a bor alkatrésze nem lehet (csak hamisítás, vizezés útján kerülhet be).

(Közlemény a budapesti orsz. m. kir. chemiai intézet és központi vegykísérleti állomás laboratoriumából. Kísérletügyi Közlemények 9. 13.)

Vizsgálatok a tripsin-emésztés reakcióhőjéről. Hári Pál.

(Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. élet- és körvegytani intézetéből. Magyar Orvosi Archivum 7. 11. M. Ch. F. 12. 176.)

A gőzkaloriméterhez tartozó mérleg. Schuller Alajos. Szerző pontos kalorimetriás meghatározásokhoz való mérleget szerkesztett és ezt írja le.

(Mathematikai és Természettudományi Értesítő 24. 250.)

* A nem szigorúan chemiai értekezéseknél, továbbá az e folyóiratban közölt dolgozatoknál csupán a cím közlésére szorítkozunk.

Adat a gyomornedv valódi aciditásának ismeretéhez. Tangl Ferencz. Szerző bebizonyítja, hogy a szabad sósav, vagyis a hidrogénion-tartalom titrálással nem állapítható meg. A H-iontartalmat nagyban módosítják az oldatnak a sósavval azonos ionjai (Cl^-), továbbá a fehérjék stb. Kísérletei alapján csak az elektrometriás meghatározást találta megbízhatónak, vagyis a gyomornedv H-iontartalma és egy ismert H-iontartalmú oldat közti elektromotoros feszültséget méri, melyből a H-iontartalma kiszámítható. Szerző a titrálás útján talált és az elektrometriás módszerrel meghatározott H-iontartalmat összehasonlítva, akkor kapott megközelítő eredményt, ha kongovörös indikátort használt, ellenben phenolphthaleinnel az értékék jóval magasabbak.

(Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. élet- és körvegytani intézetéből. Magyar Orvosi Archivum 7. 1.)

A páros glucuronsavak mennyiségi meghatározásáról. Barta Endre.

(Gyógyszerész-doktori értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyet. gyógyszerertani intézetéből. M. Ch. F. 12. 11., 26., 43.)

A szénhydrogének haloidszármazékainak oldékonysága vízben. Rex Sándor. Szerző számos adattal bizonyítja, hogy azon törvényszerűség, melyet Winkler a gázok abszorpczió-koefficienseinek a hőmérsékkel való változására nézve megállapított, szénhydrogének haloidszármazékainak vizes oldataira is érvényes.

(Bölcsész-doktori értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyet. I. kémiai intézetéből. Matematikai és Természettudományi Értesítő 24. 90.)

A diuranátokról. Say Móricz.

(Gyógyszerész-doktori értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyet. II. sz. kémiai intézetéből. M. Ch. F. 12. 23., 40.)

Az oxymethylanthrachinontartalmú drógok hatóanyagainak mennyileges vizsgálata. Bakos Nándor.

Szerző a rad. rhei, aloe, fruct, rhamni cathartica, cort. frangulae, cort. rhamni purshian., fol. sennae és rad. lapathi hashajtó drógoknak csoportját oxymethylanthrachinontartalmát a Borntraeger-Dragendorff-féle reakcióval mutatta ki. E végett a vizsgálandó anyagot, megsavanyítás után benzollal vagy éterrel kell összeérázní, az oldat ammoniától megvöröszödik.

Az említett drógok oxymethylanthrachinonmennyiségét Jakabházy módszerével határozta meg, melyet ő egyszerűsített.

(Gyógyszerész-doktori értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyet. gyógyszerertani intézetéből.)

(Gyógyszerészi Értesítő 14. 2, 22, 43, 62, 83.)

(Gyógyszerészi Hetilap 45. 519, 536, 552, 568, 579, 596.)

A higany térfogatos meghatározása szerves vegyületekben. Szidy Ernő.

(Gyógyszerész-doktori értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyetem I. kémiai intézetéből.)

(Gyógyszerészi Hetilap 45. 87, 103, 121, 135.)

(M. Ch. F. 12. 159.)

A bórbromid előállítása. Ifj. Bartal Aurél. (M. Ch. F. 12. 33.)

Asarylaldehyd és trimethoxybenzoesav előállítása és az asarylaldehyd néhány származéka. Ráczy Rezső.

(Gyógyszerész-doktori értekezés a kolozsvári kir. m. tud.-egyetem kémiai intézetéből.)

(Gyógyszerészi Értesítő 14. 124.)

(M. Ch. F. 12. 174.)

A china-alkaloidok meghatározásáról. Matolcsy Miklós.

Szerző egyszerű és megbízható eljárást ajánl a china-alkaloidok mennyiségi meghatározására. A drógot sósavval főzi, azután kősóval telítve, amylalkohollal oldja ki ccentifugáló, gép helyett kézzel végzett forgatást ajánl. A különvált amylalkoholos réteg egy részét bepárologtatja és a maradék súlyát, valamint savkötőképességét állapítja meg. Az így talált összes alkaloidmennyiséget lúgos közegben éterral oldja ki. Az oldat csak a chinin- és chinidin alkaloidokat tartalmazza.

(Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. I. sz. chemiai intézetéből.)

(Gyógyszerészi Értesítő 14. 123.)

A jodipinről. Tamás Arnold.

(Gyógyszerész-doktori értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyet. II. sz. chemiai intézetéből.)

(Gyógyszerészi Hetilap 45. 185, 198, 215.)

(M. Ch. F. 12. 144.)

A lélelző inhalációs terapiája. Herzfeld L. Lajos.

Szerző egy »Gazophor«-nak elnevezett inhalációs készüléket ír le s közli alkalmazását is.

(Orvosok Lapja 17. 163, 182, 197.)

Az intramolekulás vízfelvételről a fehérje trypsinemésztése közben. Hári Pál.

Szerző bebizonyítja, hogy a fehérje vízfelvétele trypsinemésztés hatása alatt eleinte gyorsabb, később meglassul. Ennek okát a szerző technikai nehézségek miatt nem állapíthatta meg.

(Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. élet- és körvegytani intézetéből.)

(Magyar Orvosi Archivum 7. 51.)

Az alkoholatok elektrolites bomlása és képződése abszolút alkoholos oldatban. Szilárd Béla.

(Gyógyszerész-doktori értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyet. I. sz. chemiai intézetéből.)

(Gyógyszerészi Értesítő 14. 329.)

(Gyógyszerészi Hetilap 45. 277, 294, 313, 327.)

(M. Ch. F. 12. 171.)

Különböző dohánykészítmények és azok füstjének nikotintartalmáról. Teodorovits István.

(Gyógyszerész-doktori értekezés a budapesti kir. tud.-egyet.

gyógyszertani intézetéből.)

(Gyógyszerészi Értesítő 14. 287., 309.)

(M. Ch. F. 12. 160.)

A gyomor chemizmusának természetes módon, gyomorszonda alkalmazása nélkül való vizsgálatáról (Sahli-féle dezmoid-reakció). Áldor Lajos.

Szerző a Sahli-féle dezmoid-reakciót ismerteti; ez azon fordul meg, hogy a nyers kötőszövetet (pl. ilyen a catgut) csak a gyomor nedve emésztí meg, míg a pankreasz váladéka nem. Ha tehát egy jodoformmal vagy methylenkéssel megtöltött igen kis gummizacskó nyers catguttal bekötve a gyomorba kerül; ott az emésztő gyomornedv a nyers catgutot megemésztí, a zacskó tartalma pedig a gyomorból felszívódik s a vizeletben jodot, illetőleg methylenkéket fogunk találni.

Szerzőnek in vitro végzett kísérleteiből kiderült, hogy szabad sósav nem elegendő az emésztésre, ha elegendő pepszin nincs jelen. Ezt Lehr-rel in vivo végzett kísérletei is igazolták.

(Közlemény a budapesti poliklinika laboratoriumából.)

(Orvosi Hetilap 50. 447.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel »Magyarország madarai« című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg. E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapban át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolli*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi) Magyarország lepkéi, 51 táblán 935 színes és 14 szövegközti képpel. 30—20 kor.

Aiföldy, A meteorológiai műszerek és elemek, 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe, 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Targymutató a Természettudományi Társulat folyóiratahoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok, I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról. 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1906, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai, két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbörkötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A viláfgörgalom, 131 rajzzal, 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza, 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. Ára 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka, 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok, 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben, 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete, 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára, 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből, I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A leggyyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvénysszéki kémia, 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete, 4—2 k.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei, 315 rajzzal 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok, 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

Hegyfoky, A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatark Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás, 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 K-ért).

— A magyar halászat, 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel, 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközti képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves kémiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei, 80 rajzzal. 5—2 kor.

Johnson, Miből lesz a termés, 9 fametszetű ábrával. 4.50—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete, 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana, 93 rajzzal 5—3 k.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei, 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész, kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten, 1 kor.

— A mezőgazdasági kémiai technológia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmel, Az óceán, 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete, 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából, 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégebb időkől a jelen korig. 2 kötet 75 rajzzal 12—6 kor.

Lengyel B., A kvantitatív kémiai analysis elemei, 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A kémia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor


Lengyel I., Targymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.

Lóczy, Khina és népe, 200 rajzzal és térképpel 20—6 kor.
 Lubbock, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal, 3—1 kor.
 Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
 Növénytani Közlemények, kapható az 1903., 1904., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.
 Nuricsán, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
 Petrovits, Homoki szőlők telepítése és mívelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
 Primics, A Csetrás hegység geológiája, 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
 Pungur, A magyarországi tűcsökfélék, 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
 Ráth, A Kir. Magy. Term. tud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
 Roiti, A fizika elemei, két kötetben, 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
 Róna, A légnyomás a magy. birodalomban. 4—2 k. — Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
 Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
 Ruzitska, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata, 30 ábrával 6—4 kor.
 Schenzl, Útmutató meteoritok megfigyelésére. 0.20 kor.
 — Magyarország földmágnességi viszonyai, 2 táblával és 6 térképpel, 18—10 kor.
 — Utmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajzzal. 4—2 kor.
 Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiad. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
 'Sigmond, Mezőgazdasági kémia, 3 rajzzal és egy táblával. 6—4 kor.
 Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalatja. 10—6 kor.

Szabó, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.
 Szádeczky, A zempléni sziget-hegység geológiája, 2.40—1 kor.
 Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
 Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
 Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
 Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 4, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 48—54, 56—60 füzet 0.50 koronájával.
 Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXVIII. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
 Than, A qualitativ kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
 Thanhoffer, Az ember anatómiája, 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
 — Anatómia és divat, 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
 Tissie, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
 Todd, Népszerű csillagászat, 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
 Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
 Wartha, Az agyagipar technológiája 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
 — Kémiai Technologia I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
 Zemplén, A testek radioaktiv viselkedéséről, 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
 BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenharmadik évfolyamának 11. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megegyeztetett utalványt csatolunk.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than »Qualitativ analysis«, a másodikhoz Lengyel »Quantitativ analysis«, a harmadikhoz Felletár-Jahn »Törvényszéki kémia«, a negyedikhez Nuricsán »Útmutatás a kémiai kísérletezésben«, a kilenc és tizedikhez 'Sigmond Elek »Mezőgazdasági kémia«, a tiz és tizenegyedikhez Ruzitska Béla »Élelmi-

szerek vizsgálata«, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás »Mezőgazdasági kémiai technologia«. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos »Gyógyszerészeti kémia« című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze »Kémiai technológiájának« folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műgyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4.) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társzerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8.) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF	FRANZENAU ÁGOSTON	KARLOVSZKY GÉZA
KOSUTÁNY TAMÁS	LENGYEL BÉLA	SZARVASY IMRE
	WARTHA VINCZE	

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR.

1907. DECZEMBER

XIII. ÉVFOLYAM. 12. FÜZET.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz.)

1907.

TARTALOM.

	Oldal
Az ásványok és talajok chemiai összetételének új kifejezőmódjáról. <i>'Sigmond Elek</i> -től	193
Egyszerű készülék folyadékok törésmutatójának meghatározására. <i>Kazay Endré</i> -től	200
Adalékok a kereskedelmi paprikaőrlemények vizsgálatához. <i>Dr. Windisch Rikárd</i> -től	202
Szirupszerű anyagok beszárítása. <i>Bitlő Bélá</i> -től	207
A zsiradékok és a belőlük készített zsírsavak fizikai tulajdonságairól. <i>Dr. Dubovitz Hugó</i> -től	208
Tanulmány a phosphorsav mennyiségi meghatározásának módszereiről. <i>Lichtmann Dezső</i> -től. Ismerteti: <i>F. A.</i>	212
Adatok a mercurius praecipitatus albus sajátságaihoz. <i>Horváth Jenő</i> -től. Ismerteti: <i>F. A.</i>	215

A CHEMIA HALADÁSA :

Az 1906. évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése. Közli: *Fillinger Ferencz*.

A különböző összetételű ásványos vizek befolyása a vér és a vizelet töménységére. — A máj nucleo-albuminainak és nucleinjeinek méregvisszatartó képességéről. — A cement izzítási veszteségének változása a világítógáz égésekor keletkező kéndioxid hatására	220
Az érett magzat vérének hydroxyl-ion- és titrálható alkalitartalmáról. — Új készülék a tej zsírtartalmának gyors és pontos meghatározására. — Vizsgálatok az állati szervezet savtűrő képességéről. — A gyomor zsírbontó képességéről. — Új eljárás ötvözőtek ezüsttartalmának meghatározására nedves úton. — Hízalási kísérletek melászt tartalmazó takarmánnyal. — A gyomorbéli zsír-emésztésről	221
A cukorbetegség vérének hydroxyl-ion-tartalmáról. — A különféle foszforsavvegyületek átszajíthatóságáról. — A melásztakarmányok cukortartalmának meghatározásáról. — Az emberi szervezet normális arzéntartalmáról. — Az 1900—1905. évi magyar búzák és magyar lisztek chemiai és fizikai vizsgálata. — A búzalisztek számjelzésének vizsgálati módszereiről	222
Újabb tapasztalatok a kötött sziktalajok megjavításáról. — A valódi szóda- vagy szikós talajok egyes válfajairól. — A csízi jód-bróm-forrás radioaktivitása. — A közeg befolyása a reakciósebességre és a chemiai egyensúly állapotra. — Alkaloidtartalmú kivonatok chemiai vizsgálata. — A kobalt amminók szerkezetéről. — Észterek és éterek oldékonysága vízben. — Miként alakítható át a levegő nitrogénje különféle vegyületekké?	223
Aethylalkohol és víz binaer elegyeinek tenziójáról. — A spermin mint oxidáló ferment. — A pink-colour lényeges alkatrésze. — A kötőszerek alapanyagának és néhány fontosabb impregnált kötőszerszertartalmának értékmeghatározása. — A chloralhydrat- és alkoholmérgezés chemiai lefolyása kopláló és jól táplált állatokon	224

Czímlap és tartalomjegyzék a folyóirat 1907. évfolyamához.

ÉRTESÍTÉS.

A következő melléklet közlését 1908. január havában kezdjük meg. Tárnya: **Útmutatás szerves készítmények előállítására.** Irja: **Dr. Bartal Aurél.**

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XIII. KÖTET.

1907. DECEMBER

12. FÜZET.

Az ásványok és talajok chemiai összetételének új kifejezőmódjáról.

SIGMOND ELEK-től.

(Vége.)

2. A talajok chemiai összetételének új jelölési módja.

E munkám kidolgozásakor nem volt tudomásom arról, hogy Wartha Vincze* már 1868-ban, az ásványok és kőzetek képleteinek megállapítása céljából, az én következtetéseimhez nagyon sok tekintetben hasonló eredményekhez jutott. Ha mineralogusaink akkor Wartha indítványát figyelemre méltatják vala, lehetséges, hogy ez az ügy már régen tisztázott volna és akkor az én feladatomban az új kifejezőmódot a talajokra alkalmazni, könnyű lett volna. Így azonban csak a legközelebbi időben felmerült indítványokra alapíthattam megfontolásaimat.

A fénoxidoknak a pozitív alkotórészekre való átszámítása, továbbá a pozitív alkatrészek grammaequivalensértékeinek és ezek százalékos viszonyszámainak kiszámítása itt is egyszerű és biztos elemzési adatokon alapszik. A kovasavmaradék minőségének megállapítása azonban előbb megfontolandó.

A talaj ásványi alkatrészeinek elmállásakor a silikatokban foglalt kovasav részben mint kovasavhydrat $[\text{Si}(\text{OH})_4]$ felszabadul, részint vizet vesz fel és víztartalmú silikatokat alkot. Ezeknél is, miként a zeolithoknál, feltételezhetjük, hogy a vízfelvétel következtében orthokovasavas vegyületek képződnek.

A talajoknál ezt annál inkább feltételezhetjük, mivel 1. a talaj képződésében főszerepet játszó földpátok amúgy is orthokovasavvegyületek, illetve az orthokovasav polimer változatának a trikovasavnak vegyületei; 2. a talajelmállás végső és fő kovasavtartalmú terméke az agyag, szintén orthokovasavvegyület; 3. pedig az amfibol- és piroxencsoport ásványai rendszeren leggyorsabban mállanak el és elmállásuk végterméke vasoxid-hidrátot tartalmazó agyagféleség. Ha tehát nem is kizárt annak lehető-

* Értekezések a Természettudományok köréből. I. k. Előterjesztette a M. T. Akadémia III-ik oszt. 1868. nov. 9-iki ülésén. Liebig's Annalen der Chemie und Pharmacie. Neue Reihe 94. 330 l.

sége, hogy legalább átmenetileg kevés metakovasavas vegyület is előfordulhat a talaj elmállott részében, de az elmállási törvények mai ismerete alapján legvalószínűbb, hogy a talaj elmállott ú. n. oldható részében, a silicátok főtömege orthokovasavvegyület és a metakovasavmaradék mennyisége elhanyagolható.

A talaj oldhatatlan maradékának, vagyis az el nem mállott talaj alkatrészeknek közelebbi megismerése pedig talajismereti szempontból aránylag ritkán érdekelhet bennünket, azért ezt most még mellőzöm.

E megfontolások alapján dolgoztam fel az alábbi táblákban foglalt talajok kémiai összetételét. A táblák alapján pedig következő általánosabb szabályszerűségeket fedeztem fel:

6. tábla. Északamerikai humid-talajok összetétele.

Az alkotórészek régi jelölése	%	Az alkotórészek új jelölése	%	Gramm-egyenérték	Gramm-egyenérték összege	Egyenértékek %
Na ₂ O	0·091	Na ^I	0·067	0·00291	0·35573	0·82
K ₂ O	0·216	K ^I	0·178	0·00456		1·28
CaO	0·108	Ca ^{II}	0·077	0·00386		1·08
MgO	0·225	Mg ^{II}	0·131	0·01094		3·07
Fe ₂ O ₃	3·131	Fe ^{III}	2·192	0·07843		22·05
Mn ₂ O ₄	0·133	Mn ^{III}	0·096	0·00349	0·35573	0·98
Al ₂ O ₃	4·296	Al ^{III}	2·289	0·25154		70·72
SO ₃	0·052	SO ₄ ^{II}	0·062	0·00129		0·36
P ₂ O ₅	0·113	PO ₄ ^{III}	0·152	0·00481		1·35
SiO ₂	4·212	SiO ₄ ^{IV}	6·456	0·28117		79·05
Izzítási vesz.	3·644	Izzítási vesz.	3·644	0·06846		19·24
Oldhatatl. rész	84·031	Oldhatatl. rész	84·031			
Összeg	100·252	Összeg	99·921			

A 6. táblában foglalt talaj az északamerikai mérsékelt égövű talajok átlagos összetételével egyezik meg, a hol a talaj mondhatni normálisan működött és a talaj kilúgozását mi sem akadályozta meg. Ilyen esetekben az Al^{III} és Fe^{III}-ot nem tekintve, a többi pozitív alkotórészek nagyrészt kilúgozódnak. A savmaradékok közül pedig legkisebb mértékben a kovasavmaradék oldódik ki. E szabályszerűséget legszembeszökőbben a 6. tábla utolsó rovata, vagyis az alkotórészek egyenértékeinek százalékos mennyiségei tüntetik fel. Ezeket az adatokat vizsgálva, azt látjuk, hogy az Al^{III} és Fe^{III}-ot nem tekintve, a többi pozitív alkotórész egyenértékeinek százalékos mennyisége alig 10%. E táblázatból az is látható, hogy az ilyen talajokban a savmaradékok egyenértékei az összes pozitív alkotórészeket nem kötik le. Ezt akként magyarázhatjuk, hogy a Fe^{III} részben mint oxidhydrat fordul elő s ezért a hiányzó savegyenértékeket az oxidmaradék pótolja.

7. tábla. Cservenák-féle talaj összetétele (B.-Csaba közelében).

Az alkotórészek régi jelölése	%	Az alkotórészek új jelölése	%	Gramm-egyenérték	Gramm-egyenérték összege	Egyenértékek %
Na ₂ O	0.198	NaI	0.147	0.00639	0.32048	1.99
K ₂ O	0.438	KI	0.364	0.00932		2.90
CaO	0.869	CaII	0.621	0.03113		9.71
MgO	0.720	MgII	0.432	0.03609		11.26
Fe ₂ O ₃	3.000	FeIII	2.100	0.07513		23.44
Al ₂ O ₃	2.775	AlIII	1.478	0.16242	0.32048	50.60
SO ₃	0.072	SO ₄ II	0.086	0.00179		0.56
SiO ₂	3.945	SiO ₄ IV	6.046	0.26335		82.17
Izzítási vesz.	4.890	Izzítási vesz.	4.890	0.05534		17.27
Oldhatatl. rész	80.543	Oldhatatl. rész	80.543			
Nedvesség	2.130	Nedvesség	2.130			
Összeg	99.580	Összeg	99.279			

A 7. számú tábla a Békéscsaba határában fekvő Cservenák-féle tanya mellett elterülő, jó buzaföld elemzési adatait tartalmazza. Ez a talaj igen jó termőerőben van, miből azt következtethetjük, hogy az évente kivitt tápanyagokat a talaj élénk elmállási folyamata pótolja. A kilúgozás itt is normális, de tekintve Alföldünk szárazságra hajló éghajlatát, nem oly élénk, mint az északamerikai nedves éghajlatú talajokban. Ezért van az, hogy a pozitív alkotórészek egyenértékeinek viszonyos mennyiségei a Fe^{III} és Al^{III} rovására megváltozik. Az oxidmaradék itt is az előbbi talajátlagéhoz közel áll.

8. tábla. Északamerikai arid-talajok összetétele.

Az alkotórészek régi jelölése	%	Az alkotórészek új jelölése	%	Gramm-egyenérték	Gramm-egyenérték összege	Egyenértékek %
Na ₂ O	0.264	NaI	0.196	0.00852	0.71517	1.19
K ₂ O	0.729	KI	0.605	0.01550		2.17
CaO	1.362	CaII	0.973	0.04877		6.82
MgO	1.411	MgII	0.846	0.07068		9.88
Fe ₂ O ₃	5.752	FeIII	3.027	0.10830		15.14
Mn ₂ O ₄	0.059	MnIII	0.042	0.00150	0.71517	0.21
Al ₂ O ₃	7.888	AlIII	4.203	0.46187		64.59
SO ₃	0.041	SO ₄ II	0.049	0.00102		0.14
P ₂ O ₅	0.117	PO ₄ II	0.156	0.00493		0.69
CO ₂	0.316	CO ₃ II	1.792	0.05989		8.37
SiO ₂	7.266	SiO ₄ IV	11.136	0.48504	0.16429	67.83
Izzítási vesz.	4.945	Izzítási vesz.	4.945			22.97
Oldhatatl. rész	70.565	Oldhatatl. rész	70.565			
Összeg	101.715	Összeg	99.846			

De azért a kilúgozás mértéke egészben véve ebben a talajban is az előbbihez hasonló. Ezt számszerűleg igazolja a pozitív alkotórészek gramm-aequivalensértékeinek összege. Ez abszolút értékmérő, mert azt fejezi ki, hogy a 100 g. talaj elmállott részében hány gramm-aequivalens pozitív alkotórész van.

9. tábla. Békés-csabai szikes talaj.

Az alkotórészek régi jelölése	%	Az alkotórészek új jelölése	%	Gramm-egyenérték	Gramm-egyenérték összege	Egyenértékek %
Na ₂ O	0·554	NaI	0·411	0·01176	0·57244	2·05
K ₂ O	0·742	KI	0·616	0·01578		2·76
CaO	2·270	CaII	1·621	0·08125		14·19
MgO	1·267	MgII	0·760	0·06349		11·09
Fe ₂ O ₃	4·200	FeIII	2·941	0·10522		18·38
Al ₂ O ₃	5·037	AlIII	2·684	0·29494	0·57244	51·53
SO ₃	0·137	SO ₄ II	0·164	0·00342		0·60
P ₂ O ₅	0·092	PO ₄ III	0·138	0·00291		0·51
CO ₂	1·330	CO ₃ II	1·812	0·08056		10·58
SiO ₂	9·608	SiO ₄ IV	11·607	0·50555		88·31
		SiO ₂	2·035			
Izzítási veszt.	4·410	Izzítási veszt.	4·410			
Oldhatatl. rész	64·048	Oldhatatl. rész	64·048			
Nedvesség	6·590	Nedvesség	6·590			
Összeg	100·331	Összeg	99·837			

2. A 8. tábla a talajok másik típusát szemlélteti, t. i. az úgynevezett áridtalajokat, melyek száraz, meleg vidékeken találhatók, a hol a viszonyok csak az elmállásnak kedveztek, de a kilúgozás kedvezőtlen volt. Ilyen esetekben a talaj elmállott része felszaporodik, a mit szám-

10. tábla. Sziktalaj ősi pusztáról (Aradmegye).

Az alkotórészek régi jelölése	%	Az alkotórészek új jelölése	%	Gramm-egyenérték	Gramm-egyenérték összege	Egyenértékek %
Na ₂ O	0·276	NaI	0·205	0·00892	0·57196	1·56
K ₂ O	0·916	KI	0·760	0·01946		3·40
CaO	0·325	CaII	0·232	0·01163		2·03
MgO	0·058	MgII	0·035	0·00292		0·51
Fe ₂ O ₃	2·725	FeIII	1·908	0·06826		11·93
Al ₂ O ₃	7·871	AlIII	4·193	0·46077	0·57196	80·57
SO ₃	0·058	SO ₄ II	0·070	0·00146		0·25
P ₂ O ₅	0·092	PO ₄ III	0·123	0·00389		0·68
SiO ₂	25·186	SiO ₄ IV	13·009	0·56661		99·07
		SiO ₂	16·698			
Izzítási veszt.	7·601	Izzítási veszt.	7·601			
Oldhatatl. rész	50·140	Oldhatatl. rész	50·140			
Nedvesség	4·032	Nedvesség	4·032			
Összeg	99·280	Összeg	99·006			

szerűleg a pozitív alkotórészek grammaequivalensértékeinek aránylagosan nagy összege bizonyít legjobban. Azonban szembeszökő, hogy a pozitív alkotórészek egyenértékeinek viszonyos mennyiségei sok tekintetben a Cservenák-féle talajával megegyezik. De már a savmaradékokban lényeges különbség tapasztalható. Mert a szénsavmaradék, mely a talajok könnyen kilúgozható alkotórésze, e talajokban viszonylagosan nagy mennyiségben található, pedig ezek mind olyan talajok átlagos értékei, melyekről feltételezhető, hogy a CaCO_3 a talaj elmállásának és nem egyéb tényezőknek eredménye.

Igy van ez a *békéscsabai* szikes rét talajában is, melynek adatait a 9. tábla tárja elénkbe. E talaj is carbonátok nélkül szűkölködő kőzetekből képződött, mégis a szénsavmaradék elég tekintélyes. Ez ismét azt bizonyítja, hogy e talajokban csak a kőzetelmállás működött élénken; a kilúgozás már más helyen ismertetett okokból lassú volt. Ezt különben a grammaequivalensértékek aránylagosan nagy összege is megerősíti. Még inkább támogatja a kilúgozás elégtelenségét az a körülmény, hogy itt nemcsak nem marad oxidfölség, hanem kovasavfölséget találtam. Már pedig ez rendes talajokban nem szokott előfordulni.

11. tábla. Sziktalaj Pusztá-Décsről (Békésmegye).

Az alkotórészek régi jelölése	o/o	Az alkotórészek új jelölése	o/o	Gramm-egyenérték	Gramm-egyenérték összege	Egyenértékek o/o
Na_2O	0·335	NaI	0·249	0·01083	0·62292	1·74
K_2O	1·017	KI	0·844	0·02162		3·47
CaO	0·630	CaII	0·450	0·02255		3·69
MgO	0·706	MgII	0·424	0·03542		5·69
Fe_2O_3	0·653	FeIII	0·457	0·01635		2·62
Al_2O_3	8·897	AlIII	4·697	0·51615	0·62292	82·86
SO_3	0·125	SO_4II	0·150	0·00313		0·50
SiO_2	4·294	SiO_4IV	6·579	0·28653		46·00
		OmII	2·659	0·33326		53·50
Izzítási vesztl.	6·120	Izzítási vesztl.	6·120			
Oldhatatl. rész	73·792	Oldhatatl. rész	73·792			
Nedvesség	4·290	Nedvesség	4·290			
Összeg	100·859	Összeg	100·711			

A 10. és 11. tábla a szikestalajok két sajátos válfaját tünteti fel. Az ősi-pusztai talaj igen dús agyagban, sok vízbenoldható sórt tartalmaz, mely az elmállás eredménye. Ezt megerősíti ismét a pozitív alkotórészek grammaequivalensértékeinek összege. Sajátságos azonban, hogy a hiányos kilúgozás ellenére az Al^{III} és Fe^{III} viszonylagos mennyisége igen tekintélyes. Ez talán e talajok bő agyagtartalmától ered. Sajátságos még az is, hogy carbonátot nem tartalmaz, de igen sok a fölsleges kovasav. Ebből tehát azt kell következtetnünk, hogy a carbonátok valószínűleg már a talaj lerakódása közben kilúgozódtak, míg a szilikatok bőven maradtak vissza.

A *pusztadécsi* talaj megint másféle sziktalaj. Ebben az oldható sók mennyisége kevés, de különösen sok az elmállott alumíniumvegyület. Még pedig a savmaradékok viszonzyszámaiból ítélve, itt fel kell tételeznünk, hogy e talajban vagy szabad $\text{Al}(\text{OH})_3$, vagy lúgos alumíniumsilicátok vannak. Ezt már más alkalommal, az oxidok viszonyos mennyiségétől is nagy valószínűséggel feltételeztem, de most az egyenértékszázalékok viszonyos mennyiségei e feltevésemben még jobban megerősítenek.

Vége a 12. és 13. tábla két típusos sziksós vagyis szódatálaj összetételét tartalmazza. Ha csupán a grammaequivalensértékek összegét

12. tábla. Szegedvidéki sziksós talaj.

Az alkotórészek régi jelölése	%	Az alkotórészek új jelölése	%	Gramm-egyenérték	Gramm-egyenérték összege	Egyenértékek %
Na_2O	0.298	NaI	0.221	0.00961	0.55074	1.75
K_2O	0.623	KI	0.517	0.01324		2.41
CaO	7.450	CaII	5.321	0.26672		48.43
MgO	2.539	MgII	1.523	0.12723		23.10
Fe_2O_3	1.500	FeIII	1.050	0.05636		10.23
Al_2O_3	1.325	AlIII	0.706	0.07758		14.08
Cl	0.080	ClI	0.080	0.00226	0.55074	0.41
SO_3	0.020	SO_4II	0.024	0.00050		0.09
CO_2	7.218	CO_3II	9.834	0.32862		59.67
SiO_2	2.289	SiO_4IV	3.508	0.15280		27.74
		OmII	0.531	0.06656		12.09
Chem. köt. víz	0.895	Chem. köt. víz	0.895			
Humusz	0.368	Humusz	0.368			
Oldhatatl. rész	75.541	Oldhatatl. rész	75.541			
Nedvesség	0.932	Nedvesség	0.932			
Összeg	101.078	Összeg	101.051			
Levon. $\text{Cl}=\text{O}$	0.018					
Marad	101.060					

vizsgáljuk, azt kell következtetnünk, hogy e talajokban is az elmállás élénk, a kilúgozás pedig lassú volt. Ennek a feltevésnek azonban határozottan ellentmond az a tapasztalat, hogy a szegedvidéki sziksós talaj könnyű homok, melyben az agyagos rész $\frac{1}{2}\%$ -nál is kevesebb. A talajban elmállás, agyagképződés nélkül, alig képzelhető el. Világos tehát, hogy az oldható rész e talajba máshonnan származott, nevezetesen azokból az álló vizekből, a melyek még nem is oly régen e területeken összegyűltek és bepárologtak.

Ezt a feltevést valóban és kétségbevonhatatlanul megerősítik az egyenértékek $\%$ -os viszonzyszámai. A Ca és Mg túlbősége, a szénsavmaradék uralkodó volta, mind azt bizonyítja, hogy ezek máshonnan jutottak a talajba.

Hasonló törvényszerűségnek hódol a tetétleni sziksós agyag. Előbbi-től csak abban különbözik, hogy agyagtalaj lévén az aluminium viszonylagos mennyisége nagyobb. Itt is érdekes azonban, hogy az oxidmaradék oly nagy érték, hogy benne vagy $\text{Al}(\text{OH})_3$ vagy erősen lúgos aluminumsilicátok előfordulását kell feltételeznem.

13. tábla. Tetétleni sziksós agyagtalaj összetétele.

Az alkotórészek régi jelölése	%	Az alkotórészek új jelölése	%	Gramm-egyenérték	Gramm-egyenérték összege	Egyenértékek %
Na ₂ O	0.022	NaI	0.016	0.00069	1.13243	0.06
K ₂ O	1.503	KI	1.248	0.03196		2.82
CaO	10.950	CaII	7.821	0.39203		34.62
MgO	3.636	MgII	2.181	0.18220		16.09
Fe ₂ O ₃	4.785	FeIII	3.350	0.17983		15.88
Al ₂ O ₃	5.905	AlIII	3.146	0.34572	1.13243	30.53
Cl	0.037	ClI	0.037	0.00105		0.09
SO ₃	0.125	SO ₄ II	0.150	0.00313		0.28
CO ₂	9.352	CO ₃ II	12.741	0.42576		37.60
SiO ₂	2.736	SiO ₄ IV	4.193	0.18264		16.13
		OmII	4.148	0.51985		45.90
Chem. köt. víz	4.744	Chem. köt. víz	4.744			
Humusz	1.060	Humusz	1.060			
Oldhatatl. rész	53.700	Oldhatatl. rész	53.700			
Nedvesség	3.291	Nedvesség	3.291			
Összeg	101.846	Összeg	101.826			
Levon. Cl=O	0.008					
Marad	101.838					

Az elmondottakat összefoglalva a talajok kémiai összetételének új alapon való kifejezése sok érdekes, részben még meg nem fejtett törvényszerűséget árul el. Összehasonlítási adatok híján ajánlatos ugyan a talaj teljes elemzését a régi dualisztikus módon is kifejezni, de a talajokat, ha kémiai összetételüket az új felfogás értelmében fejezzük ki, világosabban jellemezhetjük.

Egyszerű készülék folyadékok törésmutatójának meghatározására.

KAZAY ENDRÉ-től.

Sokszor előfordul a chemiai gyakorlatban, hogy valamely folyadék törésmutatóját kell meghatározni. Egyrészt a műszerek drága volta, másrészt a meghatározási módszerek körülményessége az ilyen meghatározásokat a kisebb laboratóriumokban megnehezítik.

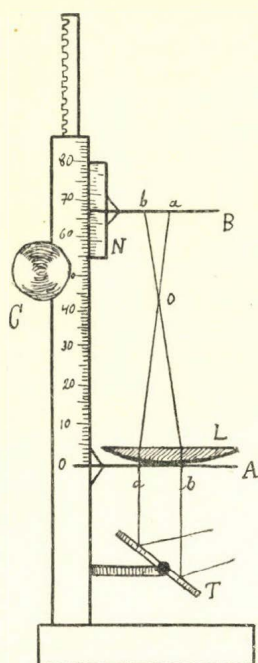
A spektrométeres eljáráson kívül még az Eötvös-féle meghatározási módszer vezet gyors és pontos eredményre;* a sarkítási szög tangensének alkalmazása a törésmutató megállapítására nem kényelmes eljárás. A mindennapi gyakorlat követelményeit teljesen kielégítő eljárást ismeretek meg az alábbiakban, mert vele a törésmutatókat 3—4 tizedes pontossággal meghatározhatjuk.

Az igen hegyes síkdomború lencsére vonatkozó törvény értelmében $\frac{1}{p} = (n-1) \frac{1}{r}$, hol p = a gyújtótávolság, n = a törésmutató és r a lencse görbületének sugara, a mely képletből

$$n = 1 + \frac{r}{p}$$

Ha a megvizsgálandó folyadékot egyenletes vastagságú és csekély görbületű óraüvegbe öntjük s egy mikroszkópi tárgylemezzel úgy fedjük be, hogy a folyadék érintse a tárgylemezt, az így nyert lencse gyújtótávolságának és görbületi sugarának ismerete után a folyadék törésmutatóját a fenti egyenlet alapján kiszámíthatjuk. Ha a lencse nem elég lapos, a görbület sugarának értékét a gyújtótávolsággal arányosan ki kell javítani. A javítást az egyes gyújtótávolságoknak megfelelően valamely óraüvegre egyszer és mindenkorra megállapíthatjuk, ha legalább három, ismert törésmutatójú folyadékra a megmért gyújtótávolságból kiszámítjuk az r értékét s koordináták segítségével mint görbét rajzoljuk fel, midőn számítás nélkül megkaphatjuk az egyes megmért gyújtótávolsághoz tartozó görbületi sugárt.

* M. Ch. F. VIII. 3.

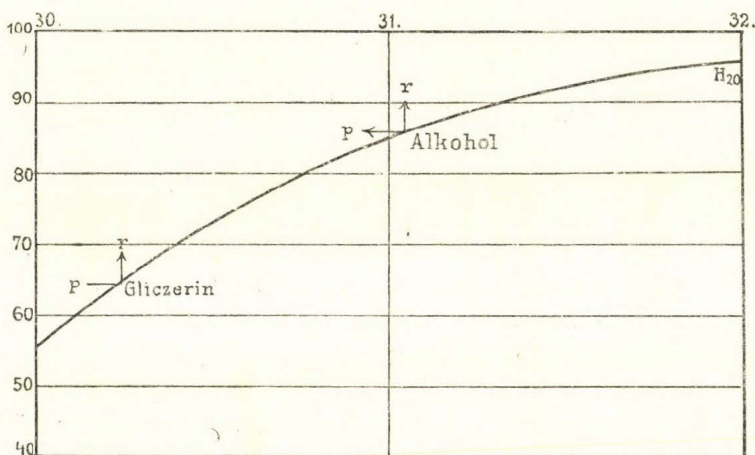


A műszer összeállítása a következő. Valamely álló fényforrásból T tükörrel fényt vetítünk az A , vízszintesen és szilárdan álló üvegasztalkán át az L óraüvegben levő folyadékra. Az asztalka alsó része be van vonva fekete papírossal s csupán az igen finom, kerek a és b nyílás van rajta. Eme két nyíláson áthaladó fénynyalábokat a folyadéklencse a gyújtópontban egy kerek fényponttá egyesíti. A B , homályos üveglemez a C csavar segítségével fel- és lecsúsztható mindaddig, míg a reá vetített két nyílás képe egy ponttá folyik össze, a mi csak a lencse gyújtópontjában lehetséges. Az így megtalált gyújtópont távolságát az A asztalka felső részétől az N noniusz segítségével az osztályzaton le lehet mérni.

A használatra kiválasztott óraüveg állandójának megállapítására szobahőmérsékleten a víz, alkohol és glicerin ismert törésmutatóiból megrajzoltam az r -re vonatkozó görbét. U. i.

n = a vízre	1.333	} a D vonalra	a	p értéke = 96 mm.	r = 31.98 mm.	
n = az alkoholra	1.361		»	»	» = 86 »	r = 31.04 »
n = a glicerinre	1.474		»	»	» = 64 »	r = 30.27 »

Ezekből a keresett és igen jól bevált görbe:



Ezen adatok felhasználásával meghatároztam több folyadék törésmutatóját s az alábbi táblázatban a spektrométeres eljárással a D vonalra talált értékekkel összehasonlítva közlöm.

Anyag	Hőmérséklet C ^o	Spektrométe- res eljárás	Vetítő eljárás lencsével	p	r
Aethylacetat	20	1·3725	1·376	82 mm.	30·86
Aethylaether	20	1·3566	1·357	87·5 »	31·10
Amylalkohol	20	1·4078	1·406	75·0 »	30·60
Anilin... ..	20	1·5862	1·586	52·0 »	29·88
Chloroform	15	1·4490	1·446	68·0 »	30·38
Eczetsav	20	1·3718	1·3717	83·5 »	31·00
Tejsav... ..	20	1·4414	1·440	69·0 »	30·40

Mint a kísérleti adatok mutatják, az eredmény, dacára hogy közönséges lámpafény volt a fényforrás, melyben mindenféle törékenységű sugár van, kielégítő, a műszer pedig olcsón kiállítható s azt a legkisebb laboratoriumok, gyógyszerárak is beszerezhetik. A mérés alkalmával a folyadék hőmérséklete mindig a szobahőmérséklettel, 18—20 C.^o, egyezzek, mert alacsonyabb hőmérsékleten a gyújtótávolság csökken, miért nagyobb törésmutatót kapunk.

Adalékok a kereskedelmi paprikaőrlemények vizsgálatához.

DR. WINDISCH RIKÁRD-tól.

A keszthelyi m. kir. mezőgazdasági vegyikísérleti állomás közleménye.

A múlt év folyamán alkalmam volt 20 olyan paprikaminta hamutartalmát meghatározhatni, a melyeket különböző paprikafajtákból sajátkezűleg őröltem s így azok tisztaságához és hamisítatlan voltához kétség egyáltalán nem fért. A hamutartalmat szárazanyagra számítva, legcsekélyebbnek 6·53%-nak, legnagyobbnak 9·51%-nak, átlagban az összes elemzési adatokból 8·36%-nak találtam. A hamutartalmat levegőn szárított anyagra is kiszámítottam, midőn az egyes próbákat 10% víztartalommal véve számításba, a legkisebb hamutartalom 5·87%, a legnagyobb 8·55%, az átlagos — ismét az összes adatokból — 7·52%-nak adódott.

Tanulmányoztam S z i g e t i W. eljárását az árúbeli paprikaőrlemények esetleges olajozásának kimutatására is. Olajozás alkalmával az őrölt paprikát mintegy 1% olajjal keverik, még pedig a silányabb minőségű paprikaőrleményeket, miáltal azok külsője és állapota annyira javul, hogy szakértők állítása szerint 25—50%-kal is drágábban árusíthatók. Hogy az

olajozás nagyon javítja a silányabb paprikák színét, saját kísérleteim alkalmával is tapasztaltam.

Szigeti a paprikaolaj fénytörőképességének és jódszámának meghatározását ajánlja. Paprikaolaj elnevezésen az őrlött paprika aetheres kivonatát érti. Őrlött tiszta paprikát aethylaetherrel oldott ki, az oldás befejezte után az aether zömét levegőn elpárolgattatta, az aether utolsó nyomait vízfürdőn melegítéssel űzte el és a maradékot szűrve 105 C.⁰-on megszáritotta. Ő ezt az aetheres vonadékmaradékot nevezi paprikaolajnak és teljes elemzését is elvégezte.

A paprikaolajban lévő idegen olajok kimutatására a fenti két meghatározást ajánlja. Mindkét számadat a tiszta paprikaolajban szerinte nagyon állandó, könnyen meghatározható s meghatározásukra a vonadékból csak néhány csepp szükséges.

Én* régebbi paprikavizsgálataimnál (1903) már megkísértem a paprikaolaj fénytörőképességének meghatározását is 25 különböző minőségű paprikából, külön-külön kioldott olajban (aethylaeteres vonadék) ezen értéket meg akartam határozni, de ez csupán csak 8 mintában sikerült, mert legtöbb esetben a látótér annyira színes volt, hogy a határvonalat élesen és biztosan megállapítani nem sikerült. E 8 mintaolajnak átlagos fénytörőképessége 25 C.⁰-on 80·70 skálarész volt, mely adatból a fénytörőképesség 1·4787-nek adódik ki. A legkisebb 1·4768, a legnagyobb 1·4817 volt.

Szigeti ajánlatát tanulmányozandó, különböző minőségű paprika-örleményekből vonadékot állítottam elő. A minták között voltak saját-készítésű őrlött paprikák és kereskedelmi különböző minőségűek: elsőrendűek, középesek és silányak. A paprika termése egyes részeinek kivonatát (olaját) is előállítottam és pedig a tiszta magvakat, a gyümölcsfaláét a belső pergamenszerű hárttyákéval egyetemben, a szárákét és kelyhekét együttesen. Ezen kívül hamisított mintákkal is kísérleteztem, melyek itthon készültek. Hamisításra repczeolajat és kukoriczalisztet használtam, az előbbit 0·5—1·70%-nyi mennyiségben alkalmazva.

E különböző kivonatok (olajok) a következő módon készültek:

A finom őrleményből 50—100 g-t, 102—103 C.⁰-on 4 $\frac{1}{2}$ óráig szárítottam, majd lehűlés után teljesen üvegből készült Soxhlet-féle készülékben, 2—115 óráig, víztől mentes aethylaetherrel leöntve áztattam, ez idő elteltével 10—36 óráig extraháltam. Az aetheres oldatot francia szűrőn, tiszta üvegcsészébe szűrtem, majd 16—20 óra hosszáig levegőn hagytam, miközben az aether zöme elpárolgott. Ezután a csészét, élénk forrásban tartott vízfürdőn, fél óráig melegítettem, a maradékot becsiszolt

* M. Ch. F. X. kötet. 1904. 91. oldal.

dugójú szárító üvegbe öntve, a 105 C.⁰-on állandó súlyig szárítottam. Az így talált terméket használtam a fénytörőképesség és a jódszám meghatározásához.

Fénytörőképesség 25 C.⁰on.

A maradék készítésére használt anyag megnevezése :	Fénytörő-képesség :	Megjegyzés :
a) Paprikamag	1·47385	
b) Csucsától mentes hüvelyekből sajátkezüleg őrölt paprika	1·48062	
c) 18 különböző fajtájú, csutkától mentes sajátkezüleg őrölt paprikából egyenlő mennyiségeket összekeverve és extrahálva	1·48004	A határvonal elmosódott, nem éles
d) Kotányi-féle rózsapaprika	1·4840	A határvonal nem nagyon éles

Öt másik minta olajának fénytörőképességét, a már fentebb felsorolt oknál fogva meghatároznom nem sikerült.

Kereskedésbeli tengeriliszt olajának fénytörőképességét 25 C.⁰-on 1·47292-nek találtam, a *b*) alatti paprika 10% tengeriliszttel keverve, olyan vonadékot (olajat) adott, melynek fénytörőképessége 25 C.⁰-on 1·48148 volt. A *b*) alatti paprika 1·72% repczeolajjal keverve olyan vonadékot adott, melynek fénytörőképessége 1·4840 volt (határvonal nem éles). A használt repczeolaj fénytörőképességét 25 C.⁰on 1·47323-nak találtam.

Mint hogy jelen alkalommal a vonadékok egy részénél a fénytörőképességet ismét nem határozhattam meg, a többi mintákét megállapítani meg sem kíséreltem. Szigeti szerint a fénytörőképesség 25 C.⁰-on 1·48596—1·48652 és egyáltalán nem említi, hogy a meghatározás nehézségbe ütköznék.

A jódszámot Benedikt »Analyse der Fette und Wachsorten« című munkájának IV. kiadásában található módszer alapján határoztam meg. Minden egyes vonadék (olaj) jódszámát legalább két külön le-mért részletben határoztam meg. Sok mintánál 3—5 meghatározást is végeztem.

Itthon, sajátkezüleg őrölt paprikamintákból készített vonadékok jódszáma átlagban a következő táblázatban látható. E készítmények tisztaságához kétség egyáltalában nem férhet.

A vonadék készítésére használt anyag megnevezése :	Jódszám :	Megjegyzés :
Paprikamag	136·29—137·63	Két különböző magminta
Termésfal és belső rekeszek együttesen megőrölve	120·33	Csak egy minta
Termés, szár és kehely együvé őrölve	89·49	Csak egy minta
Kehelytől és csutkától mentes termés megőrölve	124·95—131·39	Két különböző minta
Teljes termés, szárástól, csészéstől, magvastól megőrölve	131·66	Csak egy minta

A paprikatermés különböző alkatrészei, mint a fenti adatokból kitűnik, különböző jódszámú vonadékot adnak. A paprikatermésben az eddigi vizsgálatok alapján találtak átlag 6·27% csutkát, 28·79% magvat, 65·69% termésfalat és erezetet; ez összetétel azonban nagyon tág határok között ingadozhatik. Az egyes alkotórészek vonadéktartalma is nagyon tág határok között változik, míg a magvak 14—31%-a olajat is tartalmaznak, addig a termésfala csak 5—8%-ot, a szárak és kelyhek még kevesebbet. Minthogy továbbá a legtöbb forgalomban levő őrölt paprika a termésfal és a magvak megőrletése révén készül, s csak a silány árukba őrlik bele a szárat és a csészét is, az eddigiek alapján nyilvánvaló, hogy az őrölt paprikából készített vonadék zöme a magvakból származik, következésképpen jódszámának is aránylag nagynak kell lenni, melyet a többi alkotórészekből készült vonadékok módosítanak, illetve csökkentenek.

A legjobb minőségű kereskedelmi paprikaőrlemények vonadékainak jódszáma :

Rózsapaprika	128·52	} 3—3 megh. átla- gai
Gulyás »	129·66	
Édes »	126·85	
Rózsa » másik gyárostól	132·95	
Bibor »	131·26	

ezen vonadékok legkisebb jódszáma 126·85, a legnagyobb 132·95; átlaguk 129·65.

Néhány olcsóbb kereskedelmi paprika vonadékának jódszáma volt :		
Király I. rendű	130·12	} 3—3 megh. átlagai
Király II. rendű	131·85	
Király I. rendű másik készítmény	126·44	

Ezen vonadékok közül a legkisebb jódszám 126·44, a legnagyobb 131·85, az átlag 129·46 volt.

Egy egész silány, májbarnaszínű őrlemény vonadékanak jódszámát, két meghatározás átlagaként, 90·55-nek találtam. Piaczon árúsított, házilag parasztasszonyok által készített törött paprika, mely mikroszkopailag megvizsgálva, tisztának bizonyult, oly vonadékot adott (két különböző minta), melynek a jódszáma 135·45 (5 megh. átlaga), illetőleg 123·65 volt.

A jódszám mint látható, az egyes kereskedelmi paprikaőrlemények vonadékában tág határok között ingadozhatik, de úgy a legjobb, mint az olcsóbb fajták vonadékanak jódszáma a megállapított határokon belül maradt.

Hogy az olajozás mennyire módosítja a paprikavonadék jódszámát, úgy állapítottam meg, hogy néhány, már előzetesen megvizsgált paprikát különböző mennyiségű olajjal jól összekevertem és a szokásos módon készített vonadék jódszámát meghatároztam. Olajozásra olyan repczeolajat használtam, melynek jódszámát 3 meghatározás átlagaként 98·45-nek találtam (97·78—99·27). Minthogy a forgalomba hozott olajozott paprikák állítólag csak 1—1·50% olajjal elegyítetnek, kísérleteimnél is megtartottam ezeket az ásványokat.

a)	Paprika	1·49%	repczeolajjal keverve,	olajának jódszáma	97·26	(90·55)
b)	»	1·72%	»	»	»	121·62 (124·95)
c)	»	0·95%	»	»	»	129·43 (132·95)
d)	»	0·92%	»	»	»	128·72 (130·26)
e)	»	1·59%	»	»	»	126·68 (131·85)
f)	»	1·51%	»	»	»	120·30 (126·44)

A zárójelben lévő számok ugyanezen, de olajozatlan paprikák vonadékanak jódszámát tüntetik fel.

Nem tekintve az a) jelzésű paprikát, mely igen silány minőségű kereskedelmi árú volt, a repczeolajjal történt olajozás, minden egyes paprikavonadék jódszámát csökkentette ugyan, mindazonáltal a csökkent jódszám beleesik a talált normális jódszámhatárok közé.

Különben kísérleteimet sem elegendő számúaknak, sem eléggé sokoldalúaknak nem tartom arra, hogy belőlük általános következtetéseket vonhassak le, ezért csak fenntartással említem következtetéseimet.

Jelen közleményemet hasonló címmel a földművelésügyi Miniszter kiadásában megjelenő »Kísérletügyi Közlemények« 1907. X-ik kötete 1-ső füzetében ismertettem terjedelmesebben.

Szirupszerű anyagok beszárítása.

BITTÓ BÉLÁ-tól.

A szirupszerű anyagoknak beszárítása gyakran felette nehéz, különösen ha azoknak tulajdonságait sem ismerjük, s melyeknél azt sem tudjuk, hogy magasabb hőmérséken nem bomlanak-e. Ilyenkor a beszárítást vákuumban szoktuk végezni. Az olyan anyagokat, a melyek a nedvesség utolsó részletét is aránylag könnyen bocsátják el, tömény H_2SO_4 , vagy P_2O_5 fölött, természetesen könnyen lehet beszárítani. Ámde sokszor oly anyagokra is találunk, a melyek a nedvesség utolsó részletét szívósan tartják vissza, úgy hogy azok a léghijjas térben szokott módon, vagy egyáltalán nem, vagy csak rendkívül nehezen hetek, sőt hónapok mulva száradnak be.

Ilyen esetekben tapasztalataim szerint a beszárítást egy kis fogással tetemesen megkönnyíthetjük, gyorsíthatjuk.

E célból úgy járunk el, hogy az anyagot, ha lehet vízfürdőn, ha pedig azon nem lehet, léghijjas térben szirupsűrűségig besűrítjük. Ennek megtörténte után a szirupot vékony üvegpálczával jól megkavarjuk és pedig czélszerűen hol jobbról balra, hol megfordítva, s ezen kavarást mindaddig folytatjuk, míg a szirupszerű anyag tele nem lesz apró légbuborékokkal. Erre a keveréket töménysav fölé üvegharang alá helyezzük s a levegőt kiszívátjuk. Ha a szirupnak kellő sűrűsége a keveréskor már megvolt, azt fogjuk tapasztalni, hogy — különösen akkor, ha a vákuumot kezdetben nem fokozzuk túlságosan — a szirupszerű tömeg felfúvódik, felduzzad, miáltal felülete tetemesen megnagyobbodik s így az anyag — különösen ha a levegőritkítást pár napon át gondosan megismételjük — gyorsan beszárad.

Ha azonban a szirupszerű anyag nem volt olyan sűrű, mint a milyen felfúvódásához szükséges, akkor a felfúvódás nem következik be. Ekkor előbb a kellő fokig terjedő besűrítést kell végezni. Ez azonban nem zárja ki, hogy ezen további besűrítés közben is az üvegpálczával való kavarással besűrítendő légbuborékokat keverjük az anyagba.

Ezen kis fogás sikeréről már több esetben alkalmam volt meggyőződhetni. A többi között két új sőt állítottam elő, és pedig egy organikus sav magnézium és réz-sóját, melyek besűrített állapotban szirupszerűek voltak s a vizet oly szívóssággal tartották vissza, hogy azokat léghijjas térben, tömény H_2SO_4 fölött még több hónap mulva sem tudtam beszárítani. A fentebb vázolt fogással azután mindkét sőt körülbelül 8 nap alatt annyira beszáríthattam, hogy határozatlan, kristályos por alakjában kaptam meg őket. Ezen megfigyelésem alapján már azóta is több ízben sikerült a szirupanyag gyors beszárítása, ha ez egyáltalán beszárítható volt.

Az itt vázolt eljárás nézetem szerint még a chemiai iparban is sikerrel volna felhasználható a fentebb vázoltakon kívül mindazon esetekben is, a melyekben a sűrű anyagok beszárítás alatt hártákkal vagy bőrkkel vonódnak be, melyek a nedvesség eltávozását lassítják.

A zsiradékok és a belőlük készített zsírsavak fizikai tulajdonságairól.

DR. DUBOVITZ HUGÓ-tól

(Vége.)

Harmadik kísérlet tárgya a csukamájolaj vizsgálata. Ezzel a:

savszám	0 84
elszappanosítási szám	188·2
jódszám	162·0
szabad zsírsav	0·50/o
középmolekulasúly	896
fajsúly (23 C. ^o)	0·9220
25 cm ³ kifolyási ideje (25 C. ^o)	29·0 sec.
törésmutató (39·5 C. ^o)	1·4720
gliczerintartalom	10·20/o.

A csukamájolajzsírsavak nem oly világos színűek, mint a csukamájolaj, melyből készültek. Ennek oka abban rejlik, hogy a csukamájolajat valamilyen oxidálószerrel fehéřítették. Tapasztaltam ugyanis, hogy elszappanosításkor a zsírok mindig vörösbarnák lesznek, valahányszor az illető zsiradék oxidáló hatásoknak volt kitéve. — A csukamájolajzsírsav:

savszám	196·4
középmolekulasúly	286·0
fajsúly (23·0 C. ^o)	0·9149
25 cm ³ kifolyási ideje (25·0 C. ^o)	22·0 sec.
Törési együttható (39·5 C. ^o)	1·4654.

fajsúly-különbség	0·0071
különbség viszkozításban	7·0 sec. = 31·90/o
különbség a törésmutatókban.	0·0066.

A csukamájolaj mindenben elütő sajátágokat mutat, mert a gliczerin hatása sokkal kevésbé érvényesül, mint az előzőkben. Noha gliczerintartalma 100/o-on felül van, a közömbös zsír fajsúlya csak 0·0071-el nagyobb, mint a zsírsavé. A viszkozitásbeli különbség még feltűnőbb, mert a különbség az előbbi 100, illetőleg 86/o helyett, itt csak 31·90/o. A törésmutatók különbsége is kisebb minden előzőnél.

A halzsírnál különben nem is lehet várni, hogy a viszonyok ugyanazok lesznek, mint az előző kísérletekben, hiszen az előbbieken a zsiradék jódszáma kb. 85, addig most sokkal telítetlenebb zsírsavak vannak jelen, úgy hogy a jódszám kétszer akkora (162).

Negyedik kísérlet: faggyú. Hogy teljesen közömbös zsiradékkal dolgozhassam, erre a célra az »extra premier jus«-nek nevezett tápszírt használtam. Miután ebből a zsiradékból tetszőleges nagy mennyiséggel rendelkeztem, az egyes fizikai jellemzők *változásait* is meghatároztam.

A faggyú vizsgálata szerint a:

savszám	0.005
elszappanosítási szám	197.9
jódszám	40.6
molekulasúly	794.9
fajsúly 60 C. ⁰	0.8813
» 90 C. ⁰	0.8619
viszkozitás 50 C. ⁰ (Engler szerint)	213.7 sec.
» 60 C. ⁰	190.0 »
» 70 C. ⁰	142.0 »
» 80 C. ⁰	116.9 »
» 90 C. ⁰	99.8 »
törési együttható 50 C. ⁰	1.4533
» » 60 C. ⁰	1.4486
» » 65 C. ⁰	1.4475
» » 80 C. ⁰	1.4420
a glicerinartalom	10.80/o.

A faggyúzsírsav vizsgálata:

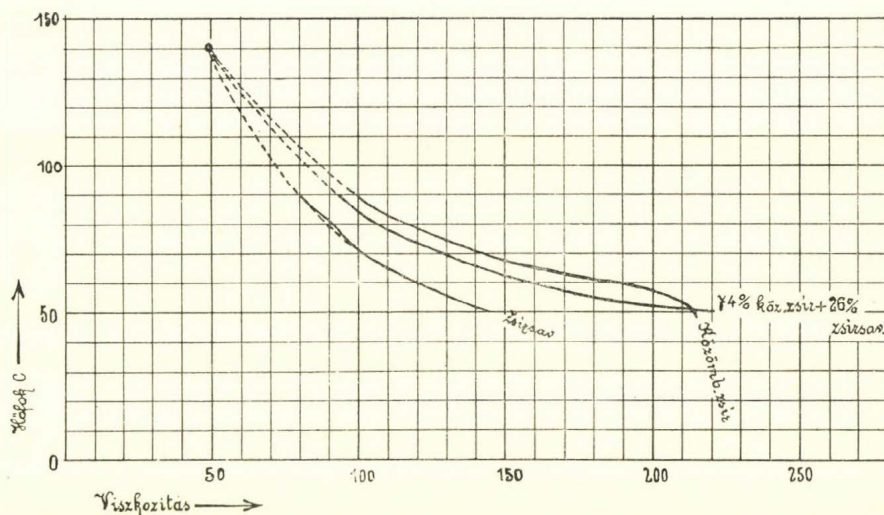
savszám	207.0
elszappanosítási szám	207.0
szabad zsírsav	99.80/o
közömbös zsír	0.20/o
középmolekulasúly	271.2
fajsúly 60 C. ⁰	0.8610
» 90 C. ⁰	0.8409
viszkozitás (Engler szerint) 50 C. ⁰	145.4 sec.
» » » 60 C. ⁰	120.0 »
» » » 70 C. ⁰	101.0 »
» » » 80 C. ⁰	92.4 »
» » » 90 C. ⁰	81.5 »
törésmutató 50 C. ⁰	1.4444
» 60 C. ⁰	1.4425
» 65 C. ⁰	1.4385
» 80 C. ⁰	1.4328

fajsúly-különbség 60 C. ⁰ -on	0.0200	=	2.29 0/o
» » 90 C. ⁰ -on	0.0210	=	2.50
különbség viszkozításban 50 C. ⁰	68.3 sec.	=	46.9 0/o
» » 90 C. ⁰	18.3 »	=	22.4 0/o
különbség a törésmutatóban 50 C. ⁰	0.0089	=	0.6160/o
» » » 80 C. ⁰	0.0092	=	0.6420/o

Igen érdekesek a fizikai állandók változásai emelkedő hőfokkal. Míg a közömbös zsír és zsírsav fajsúlya 60 C.⁰-on csak 2.290/o-ot, 90 C.⁰-on 2.500/o-ot különbö-

zik. Emelkedő hőfokkal tehát a fajsúly-különbség nő. És pedig a zsírsav erősebben tágul, mint a közömbös zsír.

A viszkozitás növekvő hőfokkal erősen csökken, és úgy a közömbös zsír, mint a zsírsav viszkozitása egy és ugyanazon határérték felé közeledni látszik. A meghatározott értékek extrapolálásával ezt a hőfokot kb. 140 C.^o-nak találjuk (l. a rajzt).



Miután a zsírsavak törési együtthatója gyorsabban csökken, mint a közömbös zsíré, növekvő hőfokkal a törési együtthatók különbsége nő. Ebben mindenestre része van annak is, hogy a zsírsavak növekvő hőfokkal gyorsabban tágulnak, mint a közömbös zsírok. Azonban a törési együttható csökkenése sokkal gyorsabb, hogysen azt az anyag tágulása egyedül megmagyarázná.

Az a reményem nem valósult meg hogy a fajsúly, viszkozitás, vagy a törési együttható mérésével, tehát fizikai úton sikerül egy zsíradékban levő zsírsav és glicerin mennyiségi meghatározása. Ha azonban állandóan egy zsíradékkal dolgozunk (pl. sztearin-gyárakban csontzsírral), akkor az A b b é-féle refraktométerrel, egy tapasztalati táblázat segítségével végezhetünk esetleg mennyiségi meghatározásokat is.

* * *

Jelen kísérletekkel kapcsolatban, még egy érdekes megfigyelés helyességéről akartam meggyőződni. Tapasztaltam ugyanis, hogy különböző zsíradékok elegyítésekor a fizikai sajátságok nem adódnak össze egyszerűen, hanem a sajátságokban bizonyos kontrakció mutatkozik. Hasonlatos ez ahhoz, midőn a különböző zsírsavak elegyének olvadáspontja alacsonyabb, mint az egyes összetevők bármelyikéé.

A kísérlethez a negyedik kísérletben használt faggyú- és faggyúzsírsavból kb. 25, 50 és 75%-os elegyet készítettem. A sav- és elszappanosítási számból meghatároztam pontosan az elegy zsírsavtartalmát és megvizsgáltam, hogy az elegy fizikai sajátságai mennyiben térnek el a közömbös zsír- és zsírsavból számított értékektől. Az adatok a következő táblázatban vannak összeállítva:

	Savszám	Elszappano- sítási szám	Közömbös zsír	Zsírsav szá- zalék	Talált	Szá- mított	Talált	Szá- mított	Talált	Szá- mított
					viszkozitás, sec.		törésmutató		fajsúly	
1.	54.0	201.0	74.03	25.97	50 C. ^o 219.4	195.9	50 C. ^o 1.4505	1.4511	60 C. ^o 0.8752	0.8761
					60 » 158.2	171.8				
					70 » 129.6	132.0				
					80 » 107.2	110.5				
					90 » 93.8	95.1				
2.	104.3	203.0	49.77	50.23	50 C. ^o 192.6	179.4	50 C. ^o 1.4480	1.4489	60 C. ^o 0.8717	0.8711
					60 » 151.6	154.9				
					70 » 121.6	121.8				
					80 » 105.0	104.7				
					90 » 90.4	90.7				
3.	154.0	205.3	25.86	74.14	50 C. ^o 170.8	163.1	50 C. ^o 1.4460	1.4468	60 C. ^o 0.8668	0.8663
					60 » 136.3	138.1				
					70 » 110.8	111.9				
					80 » 98.4	98.7				
					90 » 85.6	86.2				
							65 » 1.4413	1.4409	90 » 0.8469	0.8465

E táblázat adataiból mindenekelőtt kiviláglik, hogy alacsonyabb hőfokon az elegy fizikai sajátságai *nem* számtani középértékei az összetevők fizikai sajátságainak. Látható továbbá, hogy ez a szabálytalanság annál nagyobb, mennél több közömbös zsír van az elegyben. Így pl. a közömbös zsír az Engler-féle viszkoziméterből 50 C.⁰-on 213.7 mp. alatt, a zsírsav 145.4 mp. alatt, ellenben az az elegy, a mely 84% közömbös zsír mellett 26% zsírsavat tartalmazott, 219.4 mp. alatt folyt ki; tehát annak ellenére, hogy kb. $\frac{1}{4}$ rész sokkal kevésbé viszkózus zsírsavval volt elegyítve, a viszkozitás mégis nagyobb, mint az összetevők bármelyikéé. Kb. 60 C.⁰-ig szabálytalan a viszkozitás, azon túl, különösen a több zsírsavat tartalmazó elegyben, a számított értékkel igen jól egyeznek.

A törésmutatók 50 C.⁰-on mindig *kisebbségek*, mint a számítottak; magasabb hőfokon az eltérés csekély, de az értékek mindig valamivel nagyobbak, mint a számítottak.

A fajsúlyok között szintén akkor van a legnagyobb különbség, mikor a közömbös zsír nagy mennyiségben van jelen. Különben itt is nagyobb a szabálytalanság alacsonyabb hőfokon.

Szín. A közömbös zsír színe tiszta fehér, a zsírsavé sárgás volt. A kettő elegyei világoszöld színűek voltak. A zöld árnyalat legsötétebb volt, midőn az elegyben 75% zsírsav volt jelen. A meglevő sajátságok tehát még szín tekintetében sem adódnak össze.

Tanulmány a phosphorsav mennyiségi meghatározásának módszereiről.

LICHTMANN DEZSŐ től.

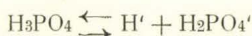
Ismerteti: F. A.

(Vége.)

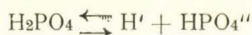
Ha a phosphorsav-oldatot fölös savmérő oldattal elegyítjük, és a fölösleget oxálsavval titráljuk vissza, szintén jó eredményeket kapunk.

Különféle lúgokkal és indikátorokkal azért kapunk különböző eredményeket, mert a phosphorsav molekulájában a három hidrogénatom különbözőképpen disszociál.

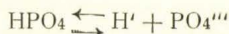
Az elsőfokú disszociáció:



aránylag könnyen és mérhető nagyságban történik, a második fokú

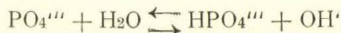


már csekélyebb és a harmadik



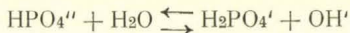
meg fölötte csekély.

Minthogy az anion — PO_4''' — hydrogen vegyülete gyenge sav, ha szabályos phosphatot pl. trinatriumphosphatot vízben oldunk, az ennek megfelelő ion PO_4''' — a víz — hatására következőleg alakul át:



azaz hydroxil-ion keletkezik. A folyadék tehát hidrolízis következtében lúgos hatású lesz.

A két vegyértékű HPO_4'' -ion kis mértékben szintén hidrolizál



úgy, hogy a dinatriumphosphat is gyengén hidrolizál és lúgosan hat.

Tekintve, hogy ezek a különböző egyensúlyi helyzetek egymás mellett is lehetségesek, továbbá a hőmérséktől és a folyadék hígításától is függnék, belátható, hogy a telítés, azaz a H-ionok fém-ionokkal való helyettesítése nem azonnal, hanem fokozatosan történik.

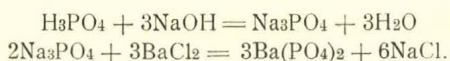
Phosphorsav meghatározása Maly szerint.

Maly a phosphorsavat fölös nátriumhydroxiddal trinatriumphosphattá alakítja, ezt forró folyadékból báryumchloriddal, báryumphosphat alakjában leválasztja és a lúg fölöslegét savval visszaméri.

Eljárása következő: A nem nagyon tömény phosphorsav-oldatot fölös mennyiségű 0.5, vagy 0.25 normalis nátriumhydroxid-oldattal elegyítjük, hogy a phosphorsav trinatriumphosphattá alakuljon; majd elegendő mennyiségű báryumchlorid-oldattal a folyadékot felforraltjuk és a lúg fölöslegét azon forrón 0.5 vagy 0.25 normalis savval visszatitráljuk. A folyadékban úszkáló báryumphosphat a titrást nem zavarja. Indikátorul Maly corallin oldatot ajánl, a melytől egy-két

csepp elégséges, hogy a folyadék és csapadék határozottan rózsaszínű legyen. A lúg visszatitrálásakor a folyadékot addig telítjük savval, míg fehér, tejes színt ölt, majd forraljuk és az újból rózsaszínűvé vált folyadékot savval elszíntelenítjük. Forralás után a folyadék tejfehér, vagy fakó sárgás színű legyen.

A visszatitrálásakor elhasznált sav cm^3 -eit a nátriumhydroxid cm^3 -einek számából kivonván, a phosphorsavtartalmat a következő egyenlet alapján számíthatjuk ki:



Szerző e módszerrel olyan értékeket talált, a melyek nagyon eltértek a más módszerek szerint talált értékektől. Ennek valószínű oka az, hogy a keletkezett normális báryumphosphat hidrolízis következtében bomlik, sőt forraláskor a lúg is bontja.

A phosphorsav meghatározása jodometriás úton.

A phosphorsav térfogatossághatározására használt, nem éppen megbízható módszerek helyett Christensen a phosphorsav jodometriás meghatározását úgy módosította, hogy káliumjodát helyett káliumbromátot alkalmaz.

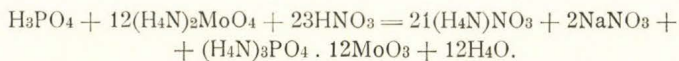


egyenlet szerint megfelelő mennyiségű jód válik ki, melyet natriumthiosulfát-oldattal titrál. A reakció lassabb, mint káliumjodáttal, annyira, hogy közönséges hőmérséken egy napig is eltart, ellenben ha a folyadékot 40–50 C.^o-ra melegítjük, a hatás fél órán belül befejeződik.

E módszer szerint a nem túlságosan tömény phosphorsav-oldathoz 10 cm^3 0.5 normális kénsavat, majd 3 g. káliumjodidot és 10 cm^3 5 százalékos káliumbromát-oldatot öntünk, az oldatot körülbelül 100 cm^3 -re kiegészítjük és 24 órára félretesszük, vagy pedig 40–50 C.^o-ra fölmelegítjük, végül a kiválott jódot 0.2 normális nátriumthiosulfát-oldattal titráljuk. Szerző így eljárva sem kapott kielégítő eredményeket. A folyadékból közönséges hőmérséken 24 óra múltán sem váltott ki a várt jodmennyiség. Melegítés után végzett titráláskor pedig a már elszíntelenedett folyadékból utólag újból váltott ki jód.

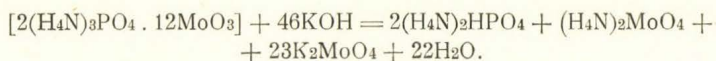
Phosphorsavmeghatározás az ammoniumanhydromolybdophosphátnak lúgokkal való titrlása útján.

A phosphorsav Pemberton módszerével is úgy határozható meg, hogy a phosphorsavat ammoniumanhydromolybdophospháttá alakítjuk s most felhasználjuk azt a magaviseletet, a melyet ez a csapadék lúgokkal, vagy alkalifém-carbonátokkal szemben tanúsít. Pemberton eljárása szerint a meghatározandó phosphorsav-oldathoz 1.4 fajsúlyú salétromsavból 5 cm^3 nyit, körülbelül 20 cm^3 vizet és 10 cm^3 telített ammoniumnitrát-oldatot elegyítvén, a folyadékot forraljuk és a forró folyadékba 90 g. ammoniummolybdatból és egy liter vízből készült oldatból 5 cm^3 -enként annyi részletet öntünk, míg újabb részlet beöntésekor csapadék már nem keletkezik. Ilyenkor a csapadék azonnal keletkezik, s az oldatból csak csekély fölösleget kell használnunk. A reakció egyenlete ez:



A csapadékot leülepedése után szűrőre gyűjtjük, vízzel kimossuk és carbonáttól mentes, normál káliumhydroxid-oldatban oldjuk. A káliumhydroxid hatá-

sára az ammoniumanhydromolybdophosphát a következő egyenlet szerint alakul át oldható sókká:



A káliumhydroxid főlöslégét 0.1 normális savval, néhány csepp phenolphtálein-oldat jelenlétében titráljuk vissza.

Mivel az előbbi egyenlet értelmében 1 mol. phosphorpentoxiddal 46 mol. káliumhydroxid egyenértékű, 0.3248 normális káliumhydroxid-oldat minden cm^3 -e 1 mg. phosphorpentoxydot jelez.

Pemberton eljárása szerint szerző 20.60 százalékos phosphorsav-oldat phosphorsavtartalmát több kísérlet középértéke szerint 20.27 százalékosnak találta.

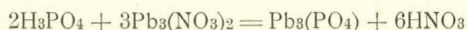
Az ammoniumanhydromolybdophosphát azonban vízben kissé oldódik, miért is a salétromsavas folyadéktól elkülönített csapadéknak kis része a mosóvizben oldva marad úgy, hogy veszteséggel dolgozunk.

Ennek elkerülése céljából az összegyűjtött mosóvizet elegendő salétromsavval meg kell savanyítanunk, mikor a leszűrt folyadékban levő ammoniumhydromolybdophosphát kiválik. A csapadék e részletét leülepitjük, kevés vízzel kimossuk és a csapadék nagyobb mennyiségével egyesítjük. E módszer kissé körülményes és hosszadalmas, miért is a gyakorlat céljaira nem a legalkalmasabb.

Phosphorsav meghatározása ólomsók révén.

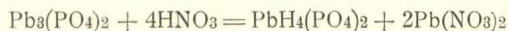
A phosphorsav, ólomnitrát hatására ólomphospháttá alakul, salétromsav keletkezése közben. Lehetségesnek látszott a keletkezett salétromsavnak lúggal való titrálása útján a phosphorsav mennyiségét meghatározni.

Ha ugyanis phosphorsav oldatához pl. ólomnitrát-oldatot elegyítünk a



egyenlet szerint ólomphosphát mellett salétromsav keletkezik. A salétromsavat, mivel kálilúg vagy nátronlúg az egyidejűleg jelenlevő ólomphosphatra előre láthatólag hatott volna, káliumhydrocarbonát-oldattal methylorange jelenlétében próbálta titrálni.

A titráláskor azonban mindig nagyobb eredményeket kapott. A folyadék ugyanis folytonosan ismét megvörösödött, minek oka bizonyára az, hogy a salétromsav az ólomphosphátot savanyú ólomphosphát keletkezése közben kissé oldja:



a keletkezett ólomtetrahydraphosphát pedig hidrolitesen bomlik. E mellett a titráláshoz használt káliumhydrocarbonát is bontja az ólomsókat.

Ólomnitrát helyett ólomchloridot használt. A keletkező sósav nem hat ugyan az ólomphosphátra olyan mértékben, mint a salétromsav, de az így talált értékek is jóval nagyobbak voltak, mint a mekkoráknak kellett volna lenniök.

Adatok a mercurius praecipitatus albus kémiai sajátságaihoz.

HORVÁTH JENŐ-től.

(Dolgozat a kir. magy. tud.-egyetem II. kémiai intézetéből.)

Ismerteti: F. A.

Egyik legjobban ismert és gyógyszerül használt higanyvegyület a mercurius praecipitatus albus. Ennek szerkezete — noha tanulmányozásával már többen foglalkoztak — még ma sincsen biztosan megállapítva.

Helyes összetételét először Kane állapította meg; ő előtte oxigéntartalmúnak tartották. Ő állapította meg a $\text{Hg}(\text{NH}_2)\text{Cl}$ képletet, melyet Uilgren is megerősített.

Rammelsberg támaszkodva Kane egy adatára, tudniillik hogy KOH-dal nitrogénjének csak fele mennyiségét lehet mint H_3N -t kiűzni — s egyéb kísérletei alapján — kettős sónak mondja, melynek képlete $\text{Hg}_2\text{NCl} \cdot \text{H}_4\text{NCl}$ s e nézetét kiterjesztette az összes többi higanynitrogéntartalmú vegyületekre is.

Ugyane nézetet vallja újabban Pesci; szerinte vízzel, különösen melegítve, könnyen két részre bomlik aképpen, hogy chlorammonium oldódik fel, míg a maradék mercuri-ammoniumchlorid $\text{Hg}_2\text{NCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$ volna. Ezzel ellentétesen újabban Hoffmann és Marburg a mercurius praecipitatus albus képletéül azt fogadják el, melyet Kane állapított meg. A magyar gyógyszerkönyv is a Kane-től adott képletet használja.

Horváth Jenő is a mercurius praecipitatus albus szerkezetének megállapításával foglalkozik. De szerző nem oldja meg véglegesen e kérdést. Ő először azt vizsgálta, hogy a mercurius praecipitatus albus és ezüstoxidammonia miként hatnak egymásra.

Kísérleteihez a magyar gyógyszerkönyv előírása szerint készült praeparátumot használta.

Schwarzenbach szerint a porrá tört praecipitat chlorral erősen felmelegszik, explozió, vagy fénytűnemény áll be, hosszantartó zöldes lángtól kísérve, miközben összes nitrogéntartalmát elveszíti. Hasonlóképpen hatnak a Br és a J. Ez utóbbi azonban már csak igen gyengén. KJ vizes oldatával HgJ_2 -t, H_3N -t és KOH-t szolgáltat (Kane). Horváth mind a brómos, mind a jódos reakziót, utóbbit káliumjodidos oldatban, felhasználta a nitrogén meghatározására, összehasonlítván az égetés útján talált nitrogén mennyiségével. Az ezüstoxidammoniat úgy állította elő, hogy szerző ezüstnitrátoldatból KOH-dal előbb ezüstoxidot állított elő, ezt jól kimosta, azután ammoniában oldotta.

Mercurius praecipitatus albust és ezüstoxidammoniat hagyva egymásra hatni, a tömeg azonnal megsárgul. A hatás csak részleges, az időtartamának arányában több-kevesebb mercurius praecipitatus marad változatlan, főleg akkor, ha a mercurius praecipitatus albust nem elég finom porrá dörzsölte. Ekkor az összetapadt részecskék mint apró fehér rögöcskék maradtak a sárga tömegben.

A kísérleteket 5 órától 2 hétig tartó időközben végezte. Az ezüstoxidammoniából — a mercurius praecipitatus albushoz képest — mindenkor 2—3-szoros mennyiséget használt, hogy az ezüst fölöslegben legyen. Bizonyos ideig sötét helyen való állás után, a folyadékot leöntötte, a sárga maradékot ammoniás víz-

zel leöntés útján mosta, majd szűrőn ismét ammoniás vízzel addig mosta, míg a fölös ezüstöt teljesen eltávolította.

A kimosott anyag nedvesen csaknem fehér; alig sárgás. Sárga színt szárítás közben ölt fel. Vacuumban, kénsav fölött meg lehet szárítani, de légszáritó szekrényben már 105—110 C.^o-on elbomlik, miközben barnavörös színűvé változik. Teljesen kiszáritva szemecskés sárga por és könnyen dörzsölhető finom porrá.

A különböző előállítási feltételek szerint készült anyagok elemzési adatai különbözők. A különböző időtartamú hatások szerint is különböző eredményeket kapunk. És pedig ha a hatás rövid ideig tart: akkor nem képződik egynemű test, hanem csak az újonnan képződött sárga anyagnak és a változatlanul visszamaradt mercurius praecipitatus albusnak keveréke. Ebben ezüstnek nyoma se volt. Ha hosszabb ideig tart a hatás (2—3 nap), már közel egynemű test keletkezik, melyben az ezüst nyomokban van jelen; még hosszabb idejű hatás után (8—10 nap) már 10%-nyi ezüstöt sikerült kimutatni, egy másik anyagból pedig, melynél a hatás 2 hétig tartott, csak 6%-nyi ezüstöt kapott. Azt, hogy az ezüstszázalék ennyire különbözik, csakis azzal magyarázhatjuk, hogy a 10%-os ezüstöt tartalmazó anyagot naponként gyakrabban fölkeverte, tehát az érintkezést a folyadék és a csapadék között bensőbbé tette, addig a 6%-os ezüstöt tartalmazó anyagnál a keverést naponta legföljebb kétszer ismételte, tehát a gyorsan leülepedő csapadéka az ezüst inkább csak a felületén hathatott. Az ezüstoxidammonia robbanó természete miatt azonban nem tanácsos a hatást hosszabb ideig folytatni. Az oldat bepárolgása következtében, a folyadék felületén mindig képződik kékesszürke hártya, melyet ismételtelen csekély mennyiségű ammoniával kellett feloldani.

A keletkezett termék platinalemenzen gyengén hevítve megbarnult és ha ezüstöt nem tartalmazott, maradék nélkül illant el; az ezüsttartalmú azonban maradékot hagyott hátra, a mely megolvadt. Hirtelen hevítve elpuffant. Kémcsőben hevítve, fémes higany és mercurichloridszublimát, továbbá H_3N , nitrogén és víz képződött. A csapadéokban higanyt, ezüstöt, chlort, nitrogént, hidrogént és oxigént mutatott ki.

KOH-dal forralva csekély H_3N -t fejlesztett, világosság hatására megszürkült. Az ezüsttől mentes terméket a sósav könnyen feloldotta: az ezüsttartalmút nem. Más savakban nem sikerült oldani. A carbonsavak közül a borkősav oldotta, de az oldatot mennyiségi elemzésre nem alkalmazhatta. A chlór meghatározása czeljából K_2CO_3 és Na_2CO_3 keverékével olvasztotta össze; de kielégítő eredményeket nem ért el, mert a higany miatt platina-, alkalifémkarbonátok miatt porcellántégelyt nem használhatott. Czelt ért a hidrazinszulfáttal, melynek az eljárás hosszadalmassága miatt is megvolt az a jó tulajdonsága, hogy általa egy részletből a higanyt, az ezüstöt és a chlort is meghatározhatta.

A lemért anyagot ammoniás vízben hidrazinszulfáttal redukálta. A higany és az ezüst finom por alakjában, élénk gázfejlődés közben, leváltott, a chlór pedig az oldatba ment át. A higanyszemecskék később cseppekké gyűltek s az ezüsttel amalgamálódtak. A leszűrt oldatból meghatározta a chlort.

Ezután az amalgamot salétromsavban feloldotta, az oldatból az ezüstöt chlorid alakjában leválasztotta. A szüredékből a higanyt ammoniás közegben ismét hidrazinszulfáttal választotta le. Ellenőrzésképpen a higanyt még HgO , HgS és stannochloriddal fémes higany alakjában is meghatározta.

A nitrogént égetés útján határozta meg. Az oxigént és hidrogént a különbözőből számította ki. Az elemzések mindenkor parallel kísérletek ered-

ményei: A néhány órai hatásnak kitett anyagokban a higany százalékmennyisége 80·67—86·52%, a chlór százaléka 7·80—9·50 között váltakozott, miből arra lehetett következtetni, hogy az anyag nem volt egynemű.

A mely anyagok több napi hatásnak voltak kitéve s ezüstöt csak nyomokban tartalmaztak, közel egyneműeknek bizonyultak s középértékben a következő százaléktartalmat adták ki:

Alkotórész	Ezüsttől mentes anyag	Ezüsttartalmú anyag % -a
Hg ---	86·03	74·72
Cl ---	8·20	8·10
N ---	3·23	3·20
Ag ---	—	10·23

Egy másik anyagban az ezüst csak 5·84% volt.

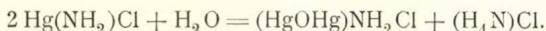
A százaléktartalmak aequivalensekre átszámítva, a már Kane által is ismert oxidimercuriammoniumchlorid nagyon megközelítő képletét bizonyították. Az alábbi táblázatban összehasonlítható a talált százaléktartalom a $\text{Hg}_2\text{NOH}_2\text{Cl}$ képletből számítottakkal:

Alkotórész	Számított százalék	Talált százalék	
		ezüsttől mentes anyag	ezüsttartalmú anyag
Hg ---	85·57	86·03	74·72
Cl ---	7·57	8·20	8·10
N ---	2·99	3·23	3·20
H ---	0·85	—	—
O ---	3·42	—	—
Ag ---	—	—	10·23 és 5·84

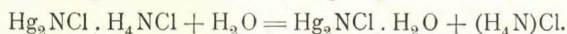
Ezek az adatok az oxidimercuriammoniumchlorid adataitól kissé eltérnek: így a chlór és nitrogén százaléka nagyobb, mint a számított érték, mi azzal magyarázható, hogy a hatás csak lassan megy végbe, s lehetséges, hogy a vegyületben még csekély mercurius praecipitatus albus maradt változatlanul. A higany százaléka is nagyobb, mint a számított, mit szerző annak tulajdonít, hogy a higany nem volt egészen tiszta.

Most szerző az oxidimercuriammoniumchloridot állította elő, hogy párhuzamos kísérleteket végezhesen. A mercurius praecipitatus albus vízzel főzve c vegyületté alakul, miközben ammoniumchlorid képződik.

Az átalakulás Hoffmann és Marburg szerint ez:



Rammelsberg és Pesci szerint pedig:



A leírások szerint az átalakulás gyorsan megy végbe (Kane), de szerző szerint igen sokáig kell forralni a folyadékot, míg az átalakulás teljes; különben az ezüstöt tartalmazó anyaghoz hasonlóan, az újonnan képződő oxidimercuriammoniumchloridnak és a változatlanul maradt mercurius praecipitatus albusnak csak keveréke keletkezik. A főzést tehát addig folytatta, míg a leszűrt oldat csak nagyon gyengén opalizált ezüstnitráttól.

A terméket vakuumban kiszárítva, szemecskés, híg sósavban könnyen oldódik. KOH-dal forralva gyengén H_3N -t fejleszt. Ez tartalmazott higanyt, chlort, nitrogént, hidrogént.

A mennyiségi elemzés adatai következők, az oxigént a különbségből állapítva meg:

Alkotórész	Számított százalék	Talált
Hg --- --- --- --- --- ---	85.57	85.63
Cl --- --- --- --- --- ---	7.57	8.17
N --- --- --- --- --- ---	2.99	2.92
H --- --- --- --- --- ---	0.85	—
O --- --- --- --- --- ---	3.24	—

Már most párhuzamot vonva a vizes és ezüstös anyag között, következtetési ezek: a reakció mindkettőnél igen lassú; az egymásra való hatásnál pedig, ha az ezüstoxidammonia rövid ideig hat, akkor ez úgy viselkedik, mint lúg, vagyis oxidimercuriammoniumchloridot keletkeztet; ha azonban hosszabb ideig hat, akkor az ezüst is résztvesz a hatásban. Az ezüst valószínűleg részben helyettesíti a higanyt. Ugyanis ismeretes egy termék, mely úgy fogható fel, hogy ezüst helyettesíti az egyik higanyatomot. E vegyület $\text{Hg}_2\text{Cl}_2 \cdot 2\text{AgCl}$. Ha tehát e vegyület lehetséges, föltehető, hogy jelen esetben is hasonló helyettesítő termék keletkezik.

Kane és Ullgren szerint az oxidimercuriammoniumchlorid hígított sósavban és salétromsavban könnyen oldódik. Szerző azt tapasztalta, hogy a salétromsav nem oly könnyen oldja a terméket. A vegyületből egy súlyrészre körülbelül 40—50 súlyrész híg salétromsav volt szükséges. Feloldódás előtt az anyag megfehéredett, akár volt benne ezüst, akár nem. A tömény sav sem sokkal könnyebben oldja, miből következik, hogy itt nem közönséges oldásról, hanem chemiai hatásról van szó. E hatást szintén vizsgálat tárgyává tette szerző.

E célból az anyagot híg salétromsavval addig főzte, a míg tökéletesen feloldódott. Az oldatot vízfürdőn párologtatva, a folyadék bizonyos része elpárologván, az anyalúgból igen szépen kifejlődött, fénylő, hosszú tűalakú kristályok váltak ki. Ezeket az anyalúgtól elválasztva, újra kikristályosította. Minőségi vizsgálat szerint a kristályokban kénesőt és chlort mutatott ki; a mennyiségi vizsgálatból pedig az tűnt ki, hogy a keletkezett termék mercurichlorid. Az elemzés adatai:

Alkotórész	HgCl_2 -ből számított százalék	Talált
Hg --- --- --- --- --- ---	73.85	73.75
Cl --- --- --- --- --- ---	26.14	26.10

Az anyalúgot tovább párologtatva, száraz maradékot nem kapott; mindig sűrű, terpentinhez hasonló állományú anyag keletkezett, melyet vákuumban tömény kénsav és kal. caust. felett sem sikerült kiszárítani. Mázatlan agyaglapon nem száríthatta, mert sok vesztesége volt. Ha szabad lángon óvatosan kiszárította, a tömeg felfúvódott, habzott, miközben NO_2 -gökök távoztak el. Ez csak a a bepárlás következtében töménynyé lett HNO_3 -ból távozhatott el. Mikor csaknem beszáradt a tömeg, akkor forró desztillált vízzel öntötte le, abból indulva ki, hogy ha a szabad salétromsav legnagyobb része eltávozott, vízből a feloldódott anyag válik ki. Ekkor azonban egy szemecskés, gyorsan leülepedő, tiszta fehér por képződik. Ezt az eljárást mind a víz-, mind az ezüsttartalmú anyaggal párhuzamosan végezte, s ugyanazt az eredményt kapta, azzal a különbséggel, hogy az ezüstöt tartalmazó testből mercurichloridon kívül ezüstchlorid is képződött.

Az így keletkező fehér port forró vízzel jól kimosta, hogy az esetleg még benne levő HgCl_2 -től megszabadítsa és a fehér porokat vákuumban szárította ki.

E termékben higanyt, chlort, ammoniát, nitrogént és salétromsavmaradékot mutatott ki. Platinalamezen hevítve megbarnul, síteregve elpuffan, maradék nélkül elillan. Kémcsőben hevítve, barnavörös gőzök fejlődnek és a kémcső falára sárga, vörös, zöldesszürke szálladék ülepedik le, továbbá fémcs higany és vízcseppek ismerhetők fel. Híg sósavban már hidegen is igen könnyen, míg salétromsavban nagyon nehezen, s csakis töményebben, oldódik fel. NaOH-dal leöntve megsárgul, majd gyengén H_3N -t fejleszt.

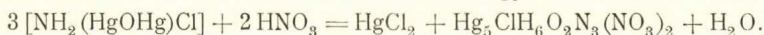
A mennyiségi elemzés a következő százalékokat eredményezte:

a vizet tartalmazó anyagból: $\text{Hg} = 79.5\%$; $\text{Cl} = 2.5\%$; $\text{NO}_3 = 11.1\%$ (ebben $\text{N} = 2.51\%$); összes $\text{N} = 6.14\%$ (levonva a NO_3 -maradék nitrogénjét, marad 3.63% N);

az ezüstöt tartalmazó anyagból: $\text{Hg} = 79.4\%$; $\text{Cl} = 2.63\%$; $\text{NO}_3 = 10.83\%$ (ebben $\text{N} = 2.44\%$); összes $\text{N} = 6.00$ (levonva a NO_3 -maradék nitrogénjét, marad 3.56% N).

A két anyag tehát — kis különbség híjjával — egymással azonos.

A kapott százaléktartalmakból a következő tapasztalati képlet állapítható meg: $\text{Hg}_5\text{ClH}_6\text{O}_2\text{N}_3(\text{NO}_3)_2$. A hidrogén- és oxigénszázalék a különbözetből van számítva. Szerző szerint a reakció a következő egyenlet szerint történhetik:



A tapasztalati képletet okszerű képletre így lehet felbontani:

$\text{Hg}_5\text{ClH}_6\text{O}_2\text{N}_3(\text{NO}_3)_2 = 2[\text{NH}_2(\text{HgOHg})\text{NO}_3] \cdot \text{Hg}(\text{NH}_2)\text{Cl}$, ezt az előbbi egyenletbe behelyettesítve:

$3[\text{NH}_2(\text{HgOHg})\text{Cl}] + 2\text{HNO}_3 = \text{HgCl}_2 + 2[\text{NH}_2(\text{HgOHg})\text{NO}_3] \cdot \text{Hg}(\text{NH}_2)\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$, vagyis két molekula HNO_3 úgy hat az oxidimercuriammoniumchlorid három molekulájára, hogy egy mol. mercurichlorid, egy mol. víz és egy kettősső keletkezik, melyben két molekula oxidimercuriammoniumnitrátra egy mol. mercurius praecipitatus albus esik. És tényleg, ha ezt felvesszük és összehasonlítjuk a számított és talált százaléktartalmakat, meglehetősen közelálló eredményeket kapunk:

Alkotórész	Számított százalék	Az ezüstöt tartalmazó vegyület százalékos	A vizet tartalmazó összetétele
Hg	80.07	79.49	79.50
Cl	2.85	2.63	2.5
NO_3	10.00	10.82	11.1
N	3.39	3.56	3.63
H } O }	3.06	3.59	3.27

Ezeket az adatokat összevonva, a dolgozat eredményét a következőkben foglalhatjuk össze:

A mercurius praecipitatus albusból ezüstoxidammonióval előállított termékkel azonos az ugyanabból vízzel keletkező anyag, csak hogy a hatás már hidegen gyorsabban megy végbe, mint vízzel forralva. Abból, hogy e reakciónál a keletkezett termék azonos azzal, a mely vízzel keletkezik, azaz, hogy a mercurius praecipitatus albusban levő chlórnak csak a fele hat az ezüstre, a másik fele a vegyületben marad, következik, hogy a mercurius praecipitatus albusban két különféleképpen viselkedő és ennél fogva különféleképpen kapcsolt chlóratom

van. Ez adat tehát ellentmond a Hoffmann és Marburg által is vitatott Kane-féle képletnek. De a Rammelsberg és Pesci által felállított $(\text{Hg}_2\text{NCl} \cdot \text{H}_4\text{NCl})$ kettős-só képletet sem igazolja, a mennyiben az ezüstoxid-ammoniót Reychler és mások kísérletei alapján oldatban mint ammoniás ezüsthidroxidot kell elfogadnunk $\text{Ag}_2[(\text{NH}_3)_2(\text{OH}_2)]$, tehát hatásában bázisnak kell tartanunk s így bajos föltenni, hogy a hatására keletkezett testben az oxigén és hidrogén kristályvíz alakjában legyen jelen. Ennek ellentmond az is, hogy szerző úgy a vízzel, mint az ezüstoxidammonióval létesített testet mindenkor vákuumban súlyállandóságig szárította és így állította elő a fenti összetételű testet, melyen, ha azt vákuumban tartotta, súlyvesztéseget nem észlelt. Súlyvesztéseget csak akkor észlelt, ha a testet magasabb hőmérsékletre hevítette, midőn az meg is változott.

Az oxidimercuriammoniumchloridnak salétromsavval szemben tanúsított viselkedése pedig úgy látszik arra mutat, hogy az a Millon-féle bázis chloridjának esetleges izomerje, de azzal nem azonos, ha a Millon-féle bázis összetétele tényleg olyan, mint a milyennek közlik, azaz valóságos bázis. Ugyanis a fenti reakciót, tudniillik hogy híg salétromsav hatására higanychlorid s egy másik bonyolult összetételű vegyület keletkezett belőle, bajos kimagyarázni, ha föltesszük, hogy az a Millon-féle bázis chloridja. De nincs összhangzásban ezzel képződése sem, a mennyiben nem tehető fel, hogy egy valódi chlorid ezüstvegyület hatására keletkezzék.

Az 1906. évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése.*

Közlő: FILLINGER FERENCZ.

A különböző összetételű ásványos vizek befolyása a vér és a vizelet töménységére. Szabóky János.

Szerző kimutatta, hogy hipotonikus vizek a vér koncentrációját csökkentik; tehát ezen ásványos vizek fagyáspontcsökkenése és a vér molekulakonzentrációjának csökkenése között fordított viszony áll fenn.

A hipotonikus vizekre nézve azt tapasztalta, hogy a vizek molekulakonzentrációjával a vér molekulakonzentrációja is nő, vagyis egyenes arányt talált. A vér chloridtartalma az ásványos vizek chloridtartalmával egyenes arányban nőtt vagy csökkent.

(Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyetem II. sz. belgyógyászati klinika laboratóriumából.)
(Budapesti Orvosi Ujság 4. 301.)

A máj nucleo-albuminainak és nucleinjeinek méregvisszatartó képességéről. Heim Oszkár.

(Gyógyszerész-doktori értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyet. gyógyszerészeti intézetéből. M. Ch. F. 12. 36.)
(Gyógyszerész Közlöny 21. 101.)

A cement izzítási veszteségének változása a világítógáz égésekor keletkező kéndioxid hatására. Szathmáry László.

(Dolgozat a m. kir. József-műegyetem általános chemiai laboratóriumából. M. Ch. F. 12. 49.)

* A nem szigorúan chemiai értekezéseknél, továbbá az e folyóiratban közölt dolgozatoknál csupán a cím közlésére szorítkozunk.

Az érett magzat vérének hydroxyl-ion- és titrálható alkalitartalmáról. Szili Sándor.

Szerző a vér hydroxyl-iontartalmát elektrometerrel mérte, minthogy az titrimetriás úton nem állapítható meg. Kimutatta, hogy a magzati vérsavó hydroxyltartalma megközelíti a párolt vizét, ennél fogva a magzat vére is miként a felnőttké közömbös.

(Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. élet- és körvegytani intézetéből.)

(Magyar Orvosi Archivum 7. 63.)

(M. Ch. F. 12. 187.)

Új készülék a tej zsírtartalmának gyors és pontos meghatározására. Adorján József.

Szerző egy új zsirextraháló készüléket ismertet.

(Közlemény a magyaróvári m. kir. tejkísérleti állomás laboratóriumából.)

(Kísérletügyi Közlemények 9. 150.)

Vizsgálatok az állati szervezet savtűrő képességéről. Szili Sándor.

Szerző megállapította, hogy mennyi sósav fecskendezhető az állatokba s vérük miként változik meg. Azt tapasztalta, hogy ha a vér hydroxyl-iontartalma 0.10×10^{-7} alá száll, ha tehát a vér hydroxyl-iontartalma körülbelül 95%-kal csökken, melynek 80%-a titrálható alkali: akkor az állat elpusztul.

Szerző tapasztalata szerint, az állatok savtűrőképességük az állatfajjal változik, a növényevők megölésére nagyobb mennyiségű sav szükséges, mint a húsevőkére. (Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyetem élet- és körvegytani intézetéből.)

(Magyar Orvosi Archivum 7. 73.)

A gyomor zsírhasító (bontó) képességéről. Pesthy István.

Szerző kimutatja, hogy a normális hyperchlorhydriás és a chlorhydriás gyomornedv zsírt bontó tehetősége majdnem egyenlő. Ellenben gyomorrákban szenvedő betegek gyomornedvének zsírt bontó tehetősége igen kicsi; és ez a folyamat nem erjedésszerű, hanem élettani folyamat.

(Közlemény a székesfővárosi szt. István-kórház VI. orvosi osztályáról.)

(Orvosi Hetilap 50. 485.)

Új eljárás ötvözetek ezüsttartalmának meghatározására nedves úton. Altneder Ferencz.

(M. Ch. F. 12. 52.)

Hizlalási kísérletek melászt tartalmazó takarmánnyal. Weiser István és Zaitschek Arthur.

Szerzők állatkísérleteiből kitűnik, hogy a melász a nitrogénlerakódást előmozdítja, ha a takarmány elégséges fehérjét tartalmaz. A takarmány nitrogéntartalmát mindig az emészthető, tiszta protein mennyiségéből kell kiszámítanunk.

(Közlemény a budapesti m. kir. állat-, élettani és takarmányozási kísérleti állomás laboratóriumából.)

(Kísérletügyi Közlemények 9. 356.)

A gyomorbéli zsíremésztésről. Áldor Lajos.

Szerző a steapsin-fermentum zsírbontó hatását Volhard és Stade módszerével határozta meg. Azután megállapította a gyomornedv aciditását, valamint a pepsin mennyiségét (Mett és Hammerschlag módszerei szerint). Igaz, hogy sike-rült a gyomornedv zsírt bontó képességét megállapítani, azonban a zsírbontás és gyomoremésztés foka közt összefüggést nem talált.

(Közlemény egy karlsbadi magán-laboratóriumból.)

(Budapesti Orvosi Ujság 4. Diéta és physisikai gyógymódok cz. melléklete 2. 14.)

A czukorbajosok vérének hydroxylion-tartalmáról. Benedict Henrik.

Szerző azt találta, hogy diabetes mellitusban szenvedők vérsavójának hydroxyl-iontartalma nem tér el a normálistól.

(Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. élet- és kór-
vegytani intézetéből.)

(Magyar Orvosi Archivum 7. 105.)

A különféle foszforsavvegyületek átsajátíthatóságáról. 'S i g m o n d Elek.

Szerző kimutatja, hogy a növény a calciumphosphatot értékesíti, továbbá, hogy a tricalciumphosphát meszes talajban hatástalan, holott mészszen szegény talajban az árpa elég jól értékesíti. A vasphosphát meszes talajban is hatott, az aluminiumposphát pedig felülmúlja a többiek hatását még pedig a meszes talajban is. A foszforitot és apatitot a növény nem értékesíti, feloldódását nem segítjük elő.

Szerző a Thomas-féle salakot hatásosabbnak találta, ha porrá volt törve. A Thomas-salaknak phosphorsavtartalma fontos értékmérője citromsavban való oldhatóságának.

(Közlemény a magyaróvári m. kir. növénytermelési kísérleti
állomás laboratoriumából.)

(Kísérletiügyi Közlemények 9. 249.)

A melásztakarmányok czukortartalmának meghatározásáról. Faltin Adolf.

Szerző szerint a romlatlan, nem savanyú melász-takarmányok czukortartalmát optikai módszerrel pontosabban lehet meghatározni, míg a romlott melász-takarmánynak czukortartalmát súly szerint állapíthatjuk meg pontosabban.

Fontos, hogy a melászt előzetesen invert-cukorra vizsgáljuk meg, mert ehhez képest kell az említett módszerek egyikével a meghatározást végeznünk.

(Közlemény a magyaróvári m. kir. mezőgazdasági vegyikísérleti
állomás laboratoriumából.)

(Kísérletiügyi Közlemények 9. 293.)

Az emberi szervezet normális arzéntartalmáról. Balogi Mihály.

Szerző a Bertrand által módosított Marsh-féle készülékkel dolgozott, melylyel sikerült megállapítani, hogy az ember minden szerve tartalmaz arzént.

(Gyógyszerész-doktori értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyet.
gyógyszertani intézetéből.)

Az 1900—1905. évi magyar búzák és magyar lisztek kémiai és fizikai vizsgálata. Kosutány Tamás.

Szerző a kémiai és fizikai lisztvizsgálatok eredményeinek csoportos összeállítása után rámutat, hogy a magyar búza sikértartalma ezen öt év alatt nem változott meg.

(Közlemény a budapesti orsz. m. kir. kémiai intézet és központi
vegyikísérleti állomás laboratoriumából.)

(Kísérletiügyi Közlemények 9. 303.)

A búzalisztek számjelzésének vizsgálati módszereiről. Hartl Károly.

Szerző kimutatja, hogy a lisztnek jelzése hamú-, zsír-, protein- és száraz sikértartalmáról, savfokáról és katalites hatásáról tájékoztat bennünket. Nullás lisztnél ezen értékek a legkisebbek. Szerinte a liszt hamútartalmának meghatározása legfontosabb és a könnyen felhasználható módszerek közé tartozik.

(Közlemény a budapesti orsz. m. kir. kémiai intézet és központi
vegyikísérleti állomás laboratoriumából.)

(Kísérletiügyi Közlemények 9. 283.)

Újabb tapasztalatok a kötött szíktalajok megjavításáról. 'Sigm on d Elek. Szerző kimutatta, hogy a növényzetre káros sók huzamos öntözéssel a talajnak nemcsak felszínesen fekvő rétegeiből, hanem a talaj mélyebb — csaknem egy méternyire fekvő — rétegeiből is kilúgozhatók.

(Közlemény a magyaróvári m. kir. növénytermelési kísérleti állomás laboratoriumából.)

(Kísérletiügyi Közlemények 9. 279.)

A valódi szóda- vagy szíksós talajok egyes válfajairól. 'Sigm on d Elek. Szerző a Duna-Tisza vidékén végzett talajvizsgálatokból érdekes geológiai következtetéseket von le a talaj keletkezésére.

(Közlemény a magyaróvári m. kir. növénytermelési kísérleti állomás laboratoriumából.)

(Kísérletiügyi Közlemények 9. 265.)

A csízi jód-bróm-forrás radioaktivitása. Lengyel Béla.

(M. Ch. F. 12. 65.)

A közeg befolyása a reakciósebességre és a kémiai egyensúlyállapotra. Bugarszky István.

(M. Ch. F. 12. 97., 113., 129., 145., 161., 177.)

(Mathematikai és Természettudományi Értesítő 23. 417.)

Alkaloidtartalmú kivonatok kémiai vizsgálata. Gaál Endre.

Szerző a magyar gyógyszerkönyvben előírt alkaloidtartalmú vonadékokat ú. m. az extr. bellad., nuc. vomíc., opii aquos., hyosciami és chinae sucrrub. megvizsgálván, a hatóanyagok alkotórészeinek viszonylagos mennyiségére határozott következtetést nem vonhatott ugyan, de vizsgálat közben jellemző adatokat is talált. Így például az extr. belladon. és hyosciam. a permanganat száma sokkal kisebb, mint a többieké.

(Gyógyszerész-doktori értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyet. gyógyszer-tani intézetéből.)

(Gyógyszerészi Közöny 22. 342. 357. 375. 387.)

(Gyógyszerészi Értesítő 14. 623. 642. 662. 682.)

(Gyógyszerészi Hetilap 45. 772. 788. 809. 824. 844.)

A kobalt-amminsókat szerkezetéről. Fodor Kálmán.

Szerző kimutatta, hogy kobalt-amminsókat elektrolízise Werner elmélete értelmében következőképpen történik:



úgy hogy ezen vegyületből hidegen csak két Cl, Ag'-nal leválasztható, míg a harmadik Cl' a kationhoz van kapcsolva.

(Bölcsész-doktori értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyet.

I. kémiai intézetéből.)

Észterek és éterek oldékonysága vízben. Rayman János.

Szerző a módszer tüzetes megismertetése után azon anyagokat ismerteti, melyekkel kísérleteit végezte, Kísérleteiből kiderült, hogy Winkler törvénye az észterek és étereknek oldhatóságára is érvényes, tehát nemcsak a gázok, hanem vízben könnyen oldható folyadékok is hódolnak e törvénynek.

(Bölcsész-doktori értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyet.

I. kémiai intézetéből.)

Miként alakítható át a levegő nitrogénje különféle vegyületekké? Austerweil Géza.

(M. Ch. F. 12. 92. 105. 122.)

Aethylalkohol és víz binaer elegyeinek tenziójáról. Figura Ákos.

Szerző kísérleteinek eredményeit nem tudta Konowalow elméletével megmagyarázni, mert a szerző tenziógörbéjének Konowalow görbétől eltérőleg nincsen maximuma. (Bölcsészeti-doktori értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyet.

II. kémiai intézetéből.)

A spermin mint oxidáló ferment. Bauer Kálmán.

Szerző a spermint Schreiner-Poechl módszere szerint állította elő. A spermin oxidáló hatásának tanulmányozására a következő reakciót használta fel:



A hidrogén mennyisége a spermin mennyiségével arányos mindaddig, míg habzás nem következik be. A reakciósebesség maximumát az egymásra hatás második órájában éri el, azontúl körülbelül állandó. Ugyanezt tapasztalta, ha Zn és H_2SO_4 hatott egymásra, ugyanis kezdetben a gázfejlődés erőlyesebb, később a spermin gátolja a reakciót. Szerző tejsavval, húgysavval, guaninnal, adeninnel, salicylaldehyddel, benzaldehyddel is végzett kísérleteket, de ezen anyagok oxidációs termékeit alig tudta kimutatni, habár levegőáramot bocsátott a folyadékon keresztül. Ezek szerint a spermin nem oxigént átvivő anyag.

(Orvosok Lapja 17. 458. 475. 493. 508.)

A pink-colour lényeges alkotórésze. Petrik Lajos.

(M. Ch. F. 12. 100.)

A kötőszerek alapanyagának és néhány fontosabb impregnált kötőzszer hatóanyagának érték meghatározása. Widder Aladár.

Szerző a kötőszerek ú. m. gyapot, gaze vízfelszívó képességét, fajsúlyát, zsír- és hamútartalmát meghatározván, kimutatja, hogy a vízfelszívó képesség a zsírtartalomtól és a szövet tömörségétől függ. A szövet tömörsége és vízfelszívó képessége között fordított viszony van.

A phenolt a vele beitatott kötőszerekben elég egyenletesen elosztva találta, csakhogy a bevallott mennyiségnél mindig kevesebbet tartalmaztak; mennyiségét a tribromphenol-reakcióval határozta meg. A higanyt Winkler és Beckurtz módszere szerint határozta meg.

A jodoformban a jód mennyiségét részint Greeshoff, részint Winkler jódsvavas módszere szerint állapította meg s szintén mindig kevesebb százalék-tartalmat talált, mint a mennyit a csomagon közöltek.

(Gyógyszerész-doktori értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyet.

II. kémiai intézetéből.)

(Gyógyszerészeti Hetilap 45. 441. 455. 471. 487. 503. 518. 535. 551. 567. 577. 595. 609. 625. 648.)

(Gyógyszerészeti Folyóirat 1.)

A chloralhydrat- és alkoholmérgezés kémiai lefolyása koplaló és jól táplált állatokon. Mansfeld Géza és Kopf Lajos.

Szerzők állatkísérleteket végeztek s a Meyer-Overton-féle fiziológiai megosztási hányados segítségével kiszámították a chloralhydrát és alkohol megosztási hányadosait:

$$Q = \frac{\text{zsírban való oldhatóság}}{\text{vízben való oldhatóság}}$$

(Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyetem
gyógyszertani intézetéből.)

(Magyar Orvosi Archivum 7. 239.)



Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi március hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel »Magyarország madarai« című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg. E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi), Magyarország lepkéi. 51 táblán 935 színes és 14 szövegközti képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratahoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról. 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1906. évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A viláfgörög. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. Ára 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félévszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Fellettár-Jahn, Törvényszerű kémia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Franccé, A Craspedomonadinák szervezete. 4—2 k.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

Hegyfoky, A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 K-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközti képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves kemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei. 80 rajzzal. 5—2 kor.

Johnson, Miből lesz a termés. 9 fametszetű ábrával. 4.50—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sói tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 k.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei. 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányjai. II., III. rész. kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági kémiai technológia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmler, Az őzeán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából. 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégebb időktől a jelen korig. 2 kötet 75 rajzzal. 12—6 kor.


Lengyel B., A kvantitativ kémiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A kémia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.

- Lóczy, Khina és népe. 200 rajzzal és térképpel. 20—6 kor.
- Lubbock, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
- Növényteni Közlemények. Kapható az 1903., 1904., 1905. és 1906. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Primics, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth, A Kir. Magy. Term. tud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Roiti, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
- Róna, A légnyomás a magy. birodalomban. 4—2 k. — Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
- Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
- Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
- Utmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.
- Schmidt F., A gyakorlati fotográfia kézikönyve. II. kiad. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- Sigmond, Mezőgazdasági kémia. 3 rajzzal és egy táblával. 6—4 kor.
- Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalatja. 10—6 kor.
- Szabó, Előadások a geológia köréből. 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.
- Szádeczky, A Zempléni szigethegység geológiája. 2.40—1 kor.
- Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi, Csukrok, csukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 4, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 48—54, 56—60 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXVIII. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than, A kvalitatív kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer, Az ember anatómiája. 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
- Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissie, Az előadás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapelemjéről. 0.50 kor.
- Wartha, Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
- Kémiai Technológia I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
- Zemplén, A testek radioaktív viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenharmadik évfolyamának 12. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátrálkos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than »Qualitatív analysis«, a másodikhoz Lengyel »Quantitatív analysis«, a harmadikhoz Felletár-Jahn »Törvényszéki kémia«, a negyedikhez Nuricsán »Útmutatás a kémiai kísérletezésben«, a kilencz és tizedikhez Sigmond Elek »Mezőgazdasági kémia«, a tíz és tizenegyedikhez Ruzitska Béla »Élelmi-

szerek vizsgálata«, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás »Mezőgazdasági kémiai technologia«. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos »Gyógyszerészeti kémia« című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze »Kémiai technológiájának« folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társzerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.